

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DEL ÁCARO DE LA YEMA
Colomerus vitis Pgst. Y CONTROL QUÍMICO EN VID cv. RED GLOBE
EN ICA”**

**TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

JEAN PIERRE SAUX CASANAVE

LIMA-PERÚ

2019

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación

(Art. 24 – Reglamento de Propiedad Intelectual)

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

“FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DEL ÁCARO DE LA YEMA *Colomerus vitis* Pgst.
Y CONTROL QUÍMICO EN VID cv. RED GLOBE EN ICA”

JEAN PIERRE SAUX CASANAVE

Tesis para optar el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Sustentada y Aprobada ante el siguiente jurado:

Ing. Mg. Sc. Alejandro Ari Pacheco Ávalos
PRESIDENTE

Ing. Mg. Sc. Mónica Narrea Cango
ASESORA

Dr. Alexander Régulo Rodríguez Berrio
MIEMBRO

Ing. Mg. Sc. German Elías Joyo Coronado
MIEMBRO

Lima – Perú

2019

DEDICATORIA

A mi madre y a mi padre que me inculcaron valores que me han servido para mi vida profesional y que fueron de inspiración para estudiar en la UNALM.

A mis compañeros de estudio y amigos de los que he aprendido mucho y quienes quieren lo mejor para mí.

AGRADECIMIENTOS

A la Ing. Mg. Sc. Mónica Narrea Cango, mi asesora, por haberme dado la oportunidad de aprender a su lado y poder realizar este trabajo.

A los profesores del Departamento de Entomología por los conocimientos que me han servido como base para este trabajo.

Al personal de la empresa PROAGRO, fundos Qolca y María Manuela por haberme apoyado en sus instalaciones.

Al Ing. Carlos Guillén Linares quien apoyó y supervisó la realización de la investigación en PROAGRO.

A la Blga. Vanesa Deza Álvarez quien me asesoró dentro del campo y facilitó los medios necesarios para realizar la investigación en PROAGRO.

A Andrés Flores Márquez, Omar Alfredo Mamani Pari, Angel Eduardo Joya Pajuelo y Renato Martín Báscones Cornejo, quienes me motivaron y apoyaron para poder terminar este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEORICO	2
2.1. Generalidades de la vid.....	2
2.1.2.Yemas de la vid.....	3
2.2. Fenología de la vid.....	4
2.3. El cultivo de la vid en el Perú.....	6
2.4 Ácaros de la yema de la vid.....	6
2.4.1. <i>Colomerus vitis</i> Pgst. (antes <i>Eriophyes vitis</i> Pgst.)	7
2.4.2 Sintomatología de <i>Colomerus vitis</i>	8
2.4.3. Control de <i>Colomerus vitis</i>	8
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Ubicación del estudio.....	10
3.2. Metodología de evaluación.....	11
3.2.1. Evaluación de la fluctuación poblacional	11
3.2.2. Ensayo de control químico.....	13
3.2.3. Presentación de datos	14
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	15
4.1 Fluctuación poblacional de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en vid variedad Red Globe en el lote 4C.....	15

4.1.1 Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	15
4.1.2 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	17
4.1.3 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	21
4.1.4 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	23
4.1.5 Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	24
4.1.6 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	26
4.1.7 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	29
4.1.8 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica	32

4.1.9 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	34
4.1.10 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	36
4.1.11 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica..	36
4.1.12 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	37
4.1.13 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica.....	38
4.2 Fluctuación poblacional de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en vid variedad Red Globe en el lote 4A.....	39
4.2.1 Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	39
4.2.2 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica.....	41
4.2.3 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica.....	45

4.2.4 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	48
4.2.5 Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	49
4.2.6 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	51
4.2.7 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	54
4.2.8 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	56
4.2.9 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	58
4.2.10 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica	60
4.2.11 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica..	60

4.2.12 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica.....	61
4.2.13 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica.....	62
4.3 Fluctuación poblacional de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en vid variedad Red Globe en el lote 6F.....	63
4.3.1 Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	63
4.3.2 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica	64
4.3.3 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	69
4.3.4 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	72
4.3.5 Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	73
4.3.6 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	75

4.3.7 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	77
4.3.8 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	80
4.3.9 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	83
4.3.10 Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	86
4.3.11 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica ..	87
4.3.12 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	87
4.3.13 Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	88
4.4. Evaluación estadística de la ubicación del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) según el vigor del cargador en los campos 4C, 4A y 6F	88
4.5. Evaluación estadística del ensayo de control químico del ácaro de la yema (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.).....	89

4.6. Determinación del tipo de distribución poblacional del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en los campos evaluados.....	94
4.7. Comparación de los lotes 4C, 4A y 6F	95
V. CONCLUSIONES.....	103
VI. RECOMENDACIONES	104
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
VIII. ANEXOS	108

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tratamientos utilizados en el ensayo químico	14
Tabla 2: Fluctuación del promedio de la población por yemero de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	19
Tabla 3: Cantidad total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero y su ubicación a lo largo de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	22
Tabla 4: Fluctuación del promedio de la población por yemero de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A	43
Tabla 5: Cantidad total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero y su ubicación a lo largo de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A	47
Tabla 6: Fluctuación del promedio de la población por yemero de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F	67
Tabla 7: Cantidad total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero y su ubicación a lo largo de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	71
Tabla 8: Promedio del porcentaje de mortalidad y desviación estándar por tratamiento a los 7 días después de la aplicación de los productos químicos	90
Tabla 9: Resultados de la prueba de Múltiples rangos aplicado para los 7 días después de la aplicación de los productos químicos.....	90
Tabla 10: Eficacia corregida de la mortalidad de los tratamientos evaluados a los 7 días después de la aplicación.....	91
Tabla 11: Promedio del porcentaje de mortalidad y desviación estándar por tratamiento a los 14 días después de la aplicación de los productos químicos	92
Tabla 12: Resultados de la prueba de Múltiples rangos aplicado para los 14 días después de la aplicación de los productos químicos	92
Tabla 13: Eficacia corregida de la mortalidad de los tratamientos evaluados a los 14 días después de la aplicación.....	93

Tabla 14: Comparación del total individuos de ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados por semana en los campos 4C, 4A y 6F en las 24 semanas de evaluación. 97

Tabla 15: Comparación del total final de individuos de ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados en los campos 4C, 4A y 6F.....99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del fundo “Qolca” Fuente: Google Earth 2017	11
Figura 2: Distribución de los sectores en los campos 6F, 4A y 4C. Fuente: Google Earth 2017.....	11
Figura 3: Distribución de las yemas dentro de un yemero Fuente: Elaboración propia.....	12
Figura 4: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	20
Figura 5: Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	25
Figura 6: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	28
Figura 7: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	31
Figura 8: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C.....	33
Figura 9: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe del lote 4C.....	35
Figura 10: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	44

Figura 11: Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	50
Figura 12: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	53
Figura 13: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	55
Figura 14: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4A.....	57
Figura 15: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4A	59
Figura 16: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	68
Figura 17: Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	74
Figura 18: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	76
Figura 19: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	79

Figura 20: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F.....	82
Figura 21: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas Red Globe del lote 6F.....	85
Figura 22: Gráfico de cajas para la prueba de Kruskal-Wallis en el campo 4A	89
Figura 23: Tabla de medias de los tratamientos a los 7 días después de la aplicación	91
Figura 24: Tabla de medias de los tratamientos a los 14 días después de la aplicación.....	93
Figura 25: Comparación del total individuos de ácaro de la yema (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) encontrados por semana en los campos 4C, 4A y 6F en las 24 semanas de evaluación y su interacción con la fenología de la vid.....	98
Figura 26: Comparación del total individuos de ácaro de la yema (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) encontrados en los campos 4C, 4A y 6F en las 24 semanas de evaluación.....	99

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Información de los campos evaluados en la fluctuación de <i>Colomerus vitis</i> Pgst.	108
ANEXO 2: Información del parrón 4 donde se realizó el ensayo de control químico de <i>Colomerus vitis</i> Pgst.....	109
ANEXO 3: Cartilla de evaluación de la fluctuación de <i>Colomerus vitis</i> Pgst.	110
ANEXO 4: Aplicaciones de productos químicos en el campo 4C	111
ANEXO 5: Aplicaciones de productos químicos en el campo 4A.....	112
ANEXO 6: Aplicaciones de productos químicos en el campo 6F	113
ANEXO 7: Información de la evaluación de las plantas evaluadas con <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en el parrón 4	114
ANEXO 8: Plantas marcadas para el ensayo de productos químicos en plantas de vid var. Red Globe contra <i>Colomerus vitis</i> Pgst. ordenadas en tratamientos y por número de hilera y planta.	115
ANEXO 9: Datos de los productos químicos probados en el ensayo (IRAC, 2017)	116
ANEXO 10: Información de los tratamientos aplicados en el ensayo de productos químicos en plantas de vid var. Red Globe contra <i>Colomerus vitis</i> Pgst.....	117
ANEXO 11: Fluctuación de la Temperatura Máxima, Mínima y Media en °C y Humedad relativa (%) y el número de ácaros totales y promedio de ácaros por yemero afectado del campo 4C.....	118
ANEXO 12: Tabla de la Figura 6.....	119
ANEXO 13: Tabla de la Figura 7.....	120
ANEXO 14: Tabla de la Figura 8.....	121
ANEXO 15: Tabla de la Figura 9.....	122

ANEXO 16: Tabla de el ANEXO 30.	123
ANEXO 17: Tabla de el ANEXO 32.	124
ANEXO 18: Tabla de el ANEXO 34.	125
ANEXO 19: Tabla de la Figura 16.....	126
ANEXO 20: Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	127
ANEXO 21: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	128
ANEXO 22: Fluctuación de la población total y promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por meses del lote 4C	129
ANEXO 23: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	130
ANEXO 24: Fluctuación de la población total y promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por bloque fenológico del lote 4C...	131
ANEXO 25: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid en uva Red Globe agrupada por parte afectada del lote 4C	132
ANEXO 26: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en la yema principal de 10 cargadores de 10 plantas de vid en uva Red Globe del lote 4C.....	133
ANEXO 27: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en la yema secundaria de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	134
ANEXO 28: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	135

ANEXO 29: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	136
ANEXO 30: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C.....	137
ANEXO 31: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por parte afectada de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	138
ANEXO 32: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe dividida por parte afectada del lote 4C.....	139
ANEXO 33: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	140
ANEXO 34: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C	141
ANEXO 35: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C.....	142
ANEXO 36: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C.....	143
ANEXO 37: Temperatura Máxima, Mínima y Media en °C y Humedad relativa (%) del campo 4A.....	144
ANEXO 38: Tabla de la Figura 12	144
ANEXO 39: Tabla de la Figura 13	146
ANEXO 40: Tabla de la Figura 14.....	147
ANEXO 41: Tabla de la Figura 15	148
ANEXO 42: Tabla del ANEXO 56	149
ANEXO 43: Tabla de el ANEXO 58	150

ANEXO 44: Tabla de el ANEXO 60	151
ANEXO 45: Tabla de el ANEXO 62	152
ANEXO 46: Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid en uva Red Globe del lote 4A	153
ANEXO 47: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	154
ANEXO 48: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por meses del lote 4A	155
ANEXO 49: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	156
ANEXO 50: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por bloque fenológico del lote 4 A.....	157
ANEXO 51: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por parte afectada del lote 4A	158
ANEXO 52: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en la yema principal de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A	159
ANEXO 53: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en la yema secundaria de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A	160
ANEXO 54: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	161
ANEXO 55: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A	162

ANEXO 56: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas en uva Red Globe del lote 4A	163
ANEXO 57: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por parte afectada de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	164
ANEXO 58: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas en uva Red Globe dividida por parte afectada del lote 4A.....	165
ANEXO 59: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	166
ANEXO 60: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	167
ANEXO 61: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A.....	168
ANEXO 62: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas en uva Red Globe del lote 4A	169
ANEXO 63: Fluctuación de la Temperatura Máxima, Mínima y Media en °C, y Humedad relativa (%) y del número de ácaros totales y promedio de ácaros por yemero afectado del campo 6F.....	170
ANEXO 64: Tabla de la Figura 18.....	171
ANEXO 65: Tabla de la Figura 19.....	172
ANEXO 66: Tabla de la Figura 20.....	173
ANEXO 67: Tabla de la Figura 21.....	174
ANEXO 68: Tabla de el ANEXO 82.....	175
ANEXO 69: Tabla de el ANEXO 84.....	176

ANEXO 70: Tabla del ANEXO 86	177
ANEXO 71: Tabla del ANEXO 88	178
ANEXO 72: Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	179
ANEXO 73: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	180
ANEXO 74: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por meses del lote 6F.....	181
ANEXO 75: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	182
ANEXO 76: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por bloque fenológico del lote 6F.....	183
ANEXO 77: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por parte afectada del lote 6F.....	184
ANEXO 78: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en la yema principal de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	185
ANEXO 79: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) en la yema secundaria de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	186
ANEXO 80: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	187
ANEXO 81: Fluctuación de la población total de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	188
ANEXO 82: Fluctuación de la población promedio de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F.....	189

ANEXO 83: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. dividida por parte afectada de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica.....	190
ANEXO 84: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe dividida por parte afectada del lote 6F.....	191
ANEXO 85: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	192
ANEXO 86: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	193
ANEXO 87: Fluctuación de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F.....	194
ANEXO 88: Fluctuación del promedio de posturas de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F.....	195
ANEXO 89: Total de ácaros por semana por vigor del cargador del Campo 4C.....	196
ANEXO 90: Promedio de ácaros por semana por vigor del cargador del campo 4C	197
ANEXO 91: Total de ácaros por semana por vigor del cargador del Campo 4A	198
ANEXO 92: Promedio de ácaros por semana por vigor del cargador del campo 4A	199
ANEXO 93: Total de ácaros por semana por vigor del cargador del Campo 6F	200
ANEXO 94: Promedio de ácaros por semana por vigor del cargador del campo 6F.....	201
ANEXO 95: Análisis estadístico de ácaros por vigor de cargadores del campo 4C	202
ANEXO 96: Análisis estadístico de ácaros por vigor de cargadores de los campos 4A...203	
ANEXO 97: Análisis estadístico de ácaros por vigor de cargadores de los campos 6F...204	

ANEXO 98: Porcentajes de mortalidad a los 7 y a los 14 días después de la aplicación. Análisis estadístico de mortandad de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. a los 7 días después de la aplicación de productos químicos.	205
ANEXO 99: Análisis estadístico de mortandad de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. a los 7 días después de la aplicación de productos químicos.	206
ANEXO 100: Análisis estadístico de mortandad de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. a los 14 días después de la aplicación de productos químicos.	209
ANEXO 101: Fórmula para determinar el índice de dispersión de una población (Samo <i>et al.</i> , 2008).	212
ANEXO 102: Fórmula para determinar la dispersión de la población utilizando el valor Z (Patil y Stiteler, 1974 citado por Sedaratian <i>et al.</i>).	213
ANEXO 103: Número de ácaros (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) encontrados por semana en 10 cargadores evaluados en el campo 4C	214
ANEXO 104: Número de ácaros (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) encontrados por semana en 10 cargadores evaluados en el campo 4A.	215
ANEXO 105: Número de ácaros (<i>Colomerus vitis</i> Pgst.) encontrados por semana en 10 cargadores evaluados en el campo 6F	216
ANEXO 106: Prueba de determinación de la distribución de la población de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en el campo 4C.	217
ANEXO 107: Prueba de determinación de la distribución de la población de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en el campo 4A.	218
ANEXO 108: Prueba de determinación de la distribución de la población de <i>Colomerus vitis</i> Pgst. en el campo 6F.	219
ANEXO 109: Correlación de la población de ácaros en el campo 4C con la temperatura (°C).	220
ANEXO 110: Correlación de la población de ácaros en el campo 4A con la temperatura (°C).	221

ANEXO 111: Correlación de la población de ácaros en el campo 6F con la temperatura (°C).....	222
ANEXO 112: Correlación de la población de ácaros en el campo 4C con la humedad relativa (%).....	223
ANEXO 113: Correlación de la población de ácaros en el campo 4A con la humedad relativa (%).....	224
ANEXO 114: Correlación de la población de ácaros en el campo 6F con la humedad relativa (%).....	225

RESUMEN

Colomerus vitis Pgst. conocido también como el ácaro de la yema de la vid se ubica generalmente dentro de las yemas de la vid, entre las escamas y en el meristema de las yemas, lo cual hace que complicado su control al ser difícilmente evaluable. Para su control se tienen diferentes ingredientes activos y no se ha visto la presencia de controladores biológicos.

Este trabajo evaluó la fluctuación poblacional de *Colomerus vitis* Pgst. en tres campos de vid de la empresa PROAGRO en el fundo Qolca en Ica, los campos denominados 4A, 4C y 6F comenzaron a ser evaluados cuando éstos tenían diferencias en sus estados fenológicos debido a la diferentes fechas de aplicación de cianamida y de poda, encontrándose disminuciones ante la aplicación de ingredientes activos como el azufre y variaciones debido al estado fenológico de la planta, temperatura y prácticas culturales. Asimismo, se evaluó la presencia de ácaros en los cargadores de diferente vigor durante las primeras nueve semanas que corresponden a los cargadores de la campaña anterior y en donde no se encontraron diferencias significativas. Adicionalmente, se hizo un ensayo con productos químicos no registrados para *Colomerus vitis* Pgst. en el parrón 4 del fundo María Manuela perteneciente a la misma empresa, en éste ensayo se probaron 4 productos a 5 dosis diferentes y con un testigo absoluto en un total de 60 plantas distribuidas al azar dentro del campo pero de baja eficacia de control.

Palabras claves: *Colomerus vitis* Pgst, yemas de la vid, ácaros, control químico, vigor, estados fenológicos.

ABSTRACT

Colomerus vitis Pgst. also known as the grapevine bud mite is generally located within the buds of the vine, between the scales and in the meristem of the buds, which makes its control complicated by being difficult to assess. For its control there are different active ingredients and there haven't been seen biological controllers.

This work evaluated the population fluctuation of *Colomerus vitis* Pgst. In three vine fields from the company PROAGRO in the Qolca farm in Ica, the fields called 4A, 4C and 6F began to be evaluated when they had differences in their phenological conditions due to the different dates of application of cyanamide and pruning, with decreases being found before the application of active ingredients such as sulfur and variations due to the phenological state of the plant, temperature and cultural practices. Likewise, the presence of mites in shoots of different vigor was evaluated during the first nine weeks corresponding to the chargers of the previous campaign and where no significant differences were found. Additionally, a trial was made with unregistered chemicals for *Colomerus vitis* Pgst. in field 4 of the María Manuela estate belonging to the same company, in this trial 4 products were tested at 5 different doses and with an absolute control in a total of 60 plants distributed randomly within the field but with low control efficiency.

Keywords: *Colomerus vitis* Pgst, vine buds, mites, chemical control, vigor, phenological conditions.

I. INTRODUCCIÓN

En el 2015 se exportaron una cantidad valorada en 690 millones de dólares de uvas frescas en el Perú, representando el quinto puesto en valores exportados de uva fresca en el mundo principalmente a los mercados de los Estados Unidos, con una participación del 29.4%, seguido por los Países Bajos y China (International Trade Centre, 2016) y hasta marzo del 2016 se habían exportado una cantidad equivalente a 190 millones de dólares (Koo, 2016). Los ácaros de la yema en plantas de vid pueden ser citados como *Colomerus vitis* o *Calepitrimerus vitis*, que son conocidos por producir la Eriniosis y la Acariosis de la vid (Amunátegui *et al.*, 2004), son ácaros de la familia Eriophyidae, los cuales se caracterizan por ser translúcidos, microscópicos y de cuerpo en forma de cigarro (Davis & Beddes, 2011); pueden encontrarse tanto en las escamas de las yemas de la vid como en sus hojas y flores a lo largo de su ciclo biológico, produciendo diversos síntomas que alteran la fisiología de la planta e incluso ocasionan la necrosis de las yemas y, por lo tanto, merman el rendimiento de la cepa diferenciándose entre razas y especies por su sintomatología. Para su control se utilizan prácticas culturales como la poda y la selección de plantas resistentes, y en el control químico, el cual es recomendado sólo en caso de grandes infestaciones, se utilizan aceites, azufre y una variedad de acaricidas, además de presentar controladores biológicos (Davis & Beddes, 2011). No se ha encontrado una biología del ácaro que hubiera servido bastante para comprender su presencia a través sus estadios de desarrollo del ácaro y fenología de la vid. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la fluctuación poblacional del ácaro de la yema *Colomerus vitis* Pgst. en uva de la variedad Red Globe en el fundo Qolca del departamento de Ica en la campaña 2016 y determinar sus patrones de distribución dentro de las ramas y yemas. Así como también proponer medidas de control químico para su control.

II. MARCO TEORICO

2.1. Generalidades de la vid

La vid se clasifica de la siguiente forma dentro del reino vegetal (Hidalgo, 2003):

Agrupación: Cormofitas

Tipo: Fanerógamas

Subtipo: Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas

Subclase: Dialipétalas

Orden: Ramnales

Familia: Vitáceas

Género: Vitis

La vid es de porte bajo y hoja caduca. Es capaz de resistir las bajas temperaturas invernales, pero durante el desarrollo del fruto es sensible a las temperaturas tanto bajas como altas. Es poco exigente en agua y muy sensible a la caliza y al viento (Agustí, 2010). Es una planta sarmentosa de porte rastrero o trepador con órganos llamados zarcillos que le permiten fijarse a un tutor artificial o natural y que, ante la ausencia de tutores, se extiende sobre la superficie del terreno. Su sistema radicular es ramificado y descendente, constituidas por raíces de edad y grosor variable y que cuyas extremidades más jóvenes y finas constituyen la *cabellera*. En la parte aérea se encuentran el tronco, las ramas principales y los sarmientos, además de las hojas, frutos, zarcillos y yemas que se ubican en este último (Ruesta & Rodríguez, 1992; Hidalgo, 2003). El *cuello* es la zona que une a la parte aérea y subterránea de la planta (Hidalgo, 2003).

El tronco y los brazos de la vid son los órganos que se mantienen permanentes en la planta cubiertos por una corteza más o menos caduca, que soportan los demás órganos de la planta, mientras que los brotes o ramas del año, conocidos como pámpanos y posteriormente como

sarmientos, son en los que se insertan las yemas, hojas y zarcillos, flores y racimos (Ruesta & Rodríguez, 1992).

2.1.2. Yemas de la vid

Las yemas están ubicadas en los *nudos* de las ramas y están cubiertas por escamas de color pardo y recubiertas su interior por abundantes pelillos o lanosidad que en conjunto conforman la *borra* que protegen a los conos vegetativos del secamiento, estos presentan todos los órganos que conformaran el pámpano en tamaño miniatura (Ferraro, 1983; Hidalgo, 2003). Según Ferraro (1983) existen dos tipos generales de yemas no diferenciables a simple vista en la vid que son las *yemas mixtas*, que poseen hojas y hasta cuatro racimos, y las *yemas de madera*, que dan origen a hojas solamente.

Un *yemero* está constituido por una yema pronta, que es una yema de brotación anticipada que da lugar a un *nieto* o *hijuelo*, y una yema dormante o latente, que permanece inactiva una estación o más y presenta un cono primordial o principal y dos conos secundarios y dará lugar a los pámpanos (Hidalgo, 2002, Ruesta & Rodríguez, 1992). La práctica que consiste en eliminar los *nietos* es el *desnietado* y se realiza con el fin de eliminar la competencia de los *nietos* con los frutos (Martínez *et al.*, 2001).

Los conos vegetativos se clasifican de acuerdo a su vigorosidad teniéndose así dentro de una yema un *cono principal* o primordial y hasta dos *conos secundarios*, el principal es el más vigoroso y el que llega a brotar por la inhibición de origen hormonal que ejerce sobre los demás conos, a menos que este haya sido dañado por lo que da paso a que los demás conos puedan brotar de acuerdo a su vigor (Ferraro, 1983; Ruesta & Rodríguez, 1992; Hidalgo 2002)

Hidalgo (2002) menciona que las yemas que se ubican en la base de los sarmientos son llamadas *basilares*, *ciegas*, *contraciegas* y *casqueras*, de las cuales solamente la *ciega* puede producir racimos mientras que las demás poseen una organización elemental, y las yemas *axilares* que se ubican en las axilas de las hojas con diferente grado de fertilidad. Martínez *et al.* (2001) menciona que la yema ubicada en la parte apical de la rama es denominada como *yema terminal* que asegura la formación de los diferentes órganos de la planta y termina su crecimiento al final del período vegetativo. Ferraro (1983) agrega que la yema ciega se diferencia de las demás yemas de la base por ser la más abultada, pudiéndose

confundir con la primera yema axilar. Se puede dar el caso en que las yemas ubicadas sobre la madera que han sido cubiertas por la corteza, pero sin perder su viabilidad, puedan brotar originando pámpanos denominados *chupones*, éstas yemas poseen la denominación de *yemas adventicias* (Hidalgo, 2002).

Ferraro (1983) menciona que el grado de fertilidad de una yema depende de factores como: posición del sarmiento en la cepa, ubicación de las yemas en el sarmiento, variedad de la cepa, clima y fertilidad del suelo. Resaltando que las yemas sobre madera de dos años, con fertilidad en aumento hasta la octava yema determinado por climas secos de temperatura alta o climas húmedos, de cepas fértiles y en suelos con fertilidad nitrogenada baja, serán las más fértiles.

2.2. Fenología de la vid

Por ser una especie de hoja caduca, la vid requiere descansar los meses de invierno para que sus yemas puedan brotar con uniformidad. En climas templados, el reposo se mide por las horas de frío acumulados durante las estaciones más frías por debajo de los 10°C. En países del trópico como el Perú es necesario recurrir a la supresión de riegos con la aplicación de dinitro-orto-fenol o dino-orto-cresol (DNOC), producto actualmente prohibido en el Perú por SENASA, en mezcla con aceite agrícola, además de la aplicación de la cianamida hidrogenada (Dormex) después de la poda para el crecimiento uniforme de las yemas (Ruesta & Rodríguez, 1992).

El ciclo fenológico de la vid puede ser ordenado de la siguiente manera (Ruesta & Rodríguez, 1992; Hidalgo, 2003):

a) Brotamiento: Se inicia debido a que las reservas de savia elaborada son movilizadas desde las raíces hacia los conos vegetativos de las yemas, aquí es donde se produce la multiplicación y agrandamiento de las células meristemáticas promoviendo el hinchamiento de las yemas. Al producirse el hinchamiento de las yemas, las escamas que protegen los conos vegetativos comienzan a separarse, se manifiesta una lanosidad en su interior y finalmente los órganos verdes. Existe una dominancia de las yemas más distales que inhibe el brotamiento de las yemas basales, haciendo que éstas sean las últimas en brotar o que no lleguen a hacerlo. El inicio de la actividad radicular que da paso a la brotación se puede manifestar cuando se cortan sarmientos y de éstos comienza a haber un derrame de savia

bruta conocido como el *lloro de la vid*. En Perú, la brotación ocurre generalmente en los meses de setiembre y octubre.

En el brotamiento de una yema se pueden distinguir los siguientes estados: estado A (yema en estado de reposo invernal), estado B (yema hinchada), estado C (yema semiabierta o punta verdosa) y estado D (salida de hojas, hojas juntas) (Ferraro, 1983).

b) Floración y fecundación: En primavera y a temperaturas entre 20 a 22 °C durante 8 a 12 días hacen que los órganos contenidos en los conos vegetativos que se desarrollaron y crecieron durante el brotamiento den paso a la floración. Con el inicio de la floración, los sarmientos reducen su ritmo de crecimiento o dejan de crecer y las sustancias nutritivas son dirigidas hacia las futuras bayas que son estimuladas por la polinización, fecundación y formación de semillas. Las bayas formadas continúan con su crecimiento con bajos niveles de azúcar y altos niveles de acidez.

c) Envero y maduración: Después del cuajado de los frutos y con el cese del crecimiento, hay pérdida progresiva de la clorofila y aparecen pigmentos característicos de la variedad. Posteriormente los frutos reanudan su crecimiento y comienzan a concentrar azúcares y disminuyen los ácidos en el proceso de maduración.

d) Agoste: Es el período comprendido desde poco antes de la cosecha hasta el receso invernal. Hay un cese en la actividad de los órganos y los tejidos vivos comienzan a almacenar sustancias de reserva en forma de almidón, lo cual produce un cambio de coloración del pámpano por la pérdida de clorofila, adquiere consistencia y se convierte en un sarmiento hasta la reiniciación de su actividad en primavera.

Ferraro (1983) menciona que se puede clasificar la fenología de la vid dentro de los siguientes estados: estado E (hojas separadas), estado F (racimos visibles), estado G (racimos separados), estado H (botones florales separados, se comienza a desprender la caliptra), estado I1 (iniciación de la floración, estambres al descubierto luego de la caída de la caliptra), estado I2 (racimo en plena floración), y estado J (cuajado de fruto).

Adicionalmente Reynier (2013) incluye los siguientes estados fenológicos a partir del cuajado del fruto: estado K (tamaño guisante), estado L (racimo cerrado), estado M (envero), estado N (madurez), estado O (agostamiento) y estado P (caída de las hojas).

2.3. El cultivo de la vid en el Perú

Según Ruesta & Rodríguez (1992) el Perú fue el primer país donde se cultivó la vid en América y el primero en producir vinos.

El Perú produce uva durante todo el año, debido a esto se puede obtener un beneficio económico al exportar en los periodos de carencia en el mercado mundial, principalmente el periodo diciembre-marzo (Agrobanco, 2008).

Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones de uva del Perú con un 29.4% de la participación, seguido por los Países bajos y China en el 2015 (International Trade Centre, 2016).

2.4 Ácaros de la yema de la vid

Según Ferraro (1983), dentro de las características generales de los ácaros están su cefalotórax unido al abdomen y cuerpo sin segmentación aparente. Se pueden reproducir por la vía sexual o partenogénicamente y son ovíparos o vivíparos teniendo un número de generaciones anuales variable, pero que tiende a ser elevado en el caso de los ácaros fitófagos. Las larvas emergen de los huevos con tres pares de patas y después de dos estados ninfales aparecerá un cuarto par de patas en el estado adulto. Su aparato bucal les permite nutrirse de la savia produciendo diferentes síntomas entre lo que está la clorosis, deformaciones, enrojecimiento, agallas o erosiones, entre otros.

Los ácaros de la familia Eriophyidae son vermiformes de cuerpo anillado y de un largo inferior a $200\ \mu$ o 0.2 mm siendo los más importantes en la vid *Colomerus vitis* y *Calepitrimerus vitis*, éstos ácaros son el origen de la Eriniosis y la Acariosis respectivamente (Ferraro, 1983; Girard, 2005). Según Girard (2005) los ciclos biológicos de ambos ácaros son similares, existiendo formas móviles (ninfas 1 y 2, adultos) y formas inmóviles (crisálidas 1 y 2), siendo para ambos casos la hembra la forma hibernante. *Colomerus vitis* posee una reproducción partenogénica mientras que *Calepitrimerus vitis* puede ser partenogénica o sexual, el primero puede tener numerosas generaciones al año, mientras que el segundo puede tener alrededor de tres.

Según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2016) *Calepitrimerus vitis* está considerado como una plaga cuarentenaria no presente en el Perú, éste ácaro es conocido por ocasionar la Acariosis de la vid. Se pueden diferenciar de *Colomerus vitis* por su menor tamaño (0.16

mm contra 0.2 mm de largo) y la presencia de estrías transversales en su cuerpo que no presentan tubérculos (Pearson & Goheen, 1996, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004). Éste ácaro puede tener de tres a cuatro generaciones al año (Reynier, 2013).

2.4.1. *Colomerus vitis* Pgst. (antes *Eriophyes vitis* Pgst.)

Es un ácaro que atacan a varas especies de vid y está ampliamente distribuido. Existen tres razas que producen un daño característico: la raza erineum (*erineum strain*), la raza del ácaro de la yema (*bud mite*) y la raza de la hoja rizada (*leaf-curl strain*), entre las cuales no existen diferencias a nivel morfológico (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004). Morfológicamente el adulto es vermiforme de tamaño pequeño y color blanquecino, tienen una longitud aproximada de 0.2 mm y menos de 0.05 mm de anchura, tienen dos pares de patas situadas en el cefalotórax y el abdomen presenta estrías transversales provistas de pequeños tubérculos; sus huevos son ovalados y blancos, y presenta cuatro estados entre el huevo y el adulto de los cuales dos son móviles y dos inmóviles provistos todos de dos pares de patas (Ferraro, 1983; Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004).

Los daños que provoca suelen ser limitados aunque pueden llegar a dificultar el desarrollo de los pámpanos, reducir el vigor y provocar el corrimiento de los racimos cuando los ataques son importantes (Reynier, 2013).

Ciclo biológico: Para hablar del ciclo biológico de este ácaro se tiene que diferenciar entre las diferentes razas como se hace a continuación:

a) Raza erineum: Es la raza que produce las falsas agallas, los individuos de ésta raza invernan en grupos debajo de la corteza de madera del año pasado en estado adulto. Las falsas agallas las forman cuando pasan a las hojas durante la primavera, en el interior de las falsas agallas es donde las hembras oviponen y conviven con su descendencia hasta que el tejido parasitado se necrose y pasan a otras hojas. En un año se pueden encontrar hasta siete generaciones (Hidalgo & Hidalgo, 2011).

b) Raza de las yemas: Se encuentra invernando en estado adulto dentro de las yemas, predominando en las yemas principales en colonias con poca actividad. A comienzos de la brotación, su actividad se incrementa y mientras el brote se alarga se desplaza hacia las estípulas o emigra hacia las yemas en formación durante los estados G-H (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004).

Puede presentar de entre 10 a 12 generaciones por año (Ferraro, 1983; Reynier, 2013). Los estados inmaduros son menos predominantes durante el transcurso del otoño, encontrándose colonias de adultos predominantemente hacia el invierno. Los climas con poca o nula precipitación los favorece y las temperaturas entre los 26° y 32°C, mientras que su actividad disminuye con temperaturas menores a 10°C y mayores a 40°C (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004).

c) Raza de la hoja rizada o raza que curva las hojas: prácticamente no causa daños y su ciclo biológico no es conocido.

2.4.2 Sintomatología de *Colomerus vitis*

Según Hidalgo (2011), los síntomas de *Colomerus vitis* de acuerdo a la raza son los siguientes:

a) Raza que produce falsas agallas: En las hojas se presentan abultamientos en el lado del haz y abiertas por el envés conocidas como “falsas agallas”, en su interior hay abundante pilosidad de color blanquecino que con el tiempo cambia a color parduzco.

b) Raza localizada en las yemas: Pueden inhibir el brotamiento de las yemas o retrasar el brotamiento que se presenta con hojas deformadas, sin racimos o con racimos deformados. Debido a que no se produce la brotación o a la mala brotación, promueven la brotación de las yemas basilares.

c) Raza que curva las hojas. Presenta un abarquillamiento de los limbos de las hojas hacia el envés.

2.4.3. Control de *Colomerus vitis*

Para su control se puede recurrir al empleo de plantas libres de ácaros, siendo éstas el principal medio de propagación, y espolvorear azufre en las parcelas atacadas. Normalmente las razas de las hojas y del erineum no necesitan un tratamiento específico. En el caso de la raza de las yemas se recomienda realizar los tratamientos en los estados C/D y G/H (Ministerio Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004).

Según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2017) los ingredientes activos registrados para *Colomerus vitis* son: Abamectin, Carbosulfan, Polyoxin B, Azufre, Pyridaben y

Spirodiclofen. Para el control de éste ácaro, se puede recurrir al control ejercido por los ácaros predadores pertenecientes a la familia de los Fitoseidos como *Typhlodromus phialatus*, *Typhlodromus pyri* o *Kampinodrimus aberrans*; aplicaciones de azufre y la quema de residuos de poda (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004; Reynier, 2013). Existe un protocolo de evaluación para ácaro de la yema que consiste en tomar 100 hojas terminales al azar por parcela a partir del envero para calcular la densidad de la plaga invernante que causará daño al año siguiente. También se puede tomar una muestra de 100 yemas/ha al azar y observarlas en estereoscopio. Fijar un umbral es complicado por la distribución en las yemas pero se puede comenzar a tomar medida a partir de entre 2 a 3 ácaros promedio por yema o de entre 50 a 100 ácaros promedio por hoja (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004).

III. METODOLOGÍA

3.1. Ubicación del estudio

El estudio se realizó en tres campos de vid de la variedad Red Globe en el Fundo Qolca perteneciente a la empresa Procesos Agroindustriales S.A. (PROAGRO), ubicado a la altura del kilómetro 291 de la carretera Panamericana sur en las pampas de Villacurí, distrito de Salas, provincia de Ica, en la región de Ica, en las coordenadas $13^{\circ}57'59.57''$ S $75^{\circ}46'56.19''$ O a una altura de 405 m.s.n.m. Las evaluaciones se realizaron a intervalos de una semana, con una duración de 6 meses entre los meses de Julio y Diciembre del año 2016.

En la Figura 1, se muestra la ubicación del fundo y de los lotes evaluados.



Figura 1: Ubicación del fundo "Qolca" y de los lotes evaluados

Fuente: Google Earth (2017)

3.2. Metodología de evaluación

Este trabajo presentó dos fases que se describen a continuación:

3.2.1. Evaluación de la fluctuación poblacional

En cada uno de los tres lotes escogidos se demarcó una hectárea para realizar las evaluaciones y cada hectárea de cada lote se dividió en 5 sectores (Figura 2) de cada uno de los cuales se tomarán 2 cargadores haciendo un total de 10 cargadores por lote en los cuales se evaluó cada yemero contenido en los cargadores, donde se cuantificaron los ácaros vivos.

Cada una de las tres hectáreas de los tres campos están plantados con plantas de vid de la variedad Red Globe y sobre el mismo patrón MGT., difiriendo en la fecha de trasplante siendo en el caso de los campos 4A y 4C plantados en el año 2010 mientras que las plantas del campo 6F se plantaron en el año 2012. La información de los campos evaluados se muestra en el ANEXO 1.

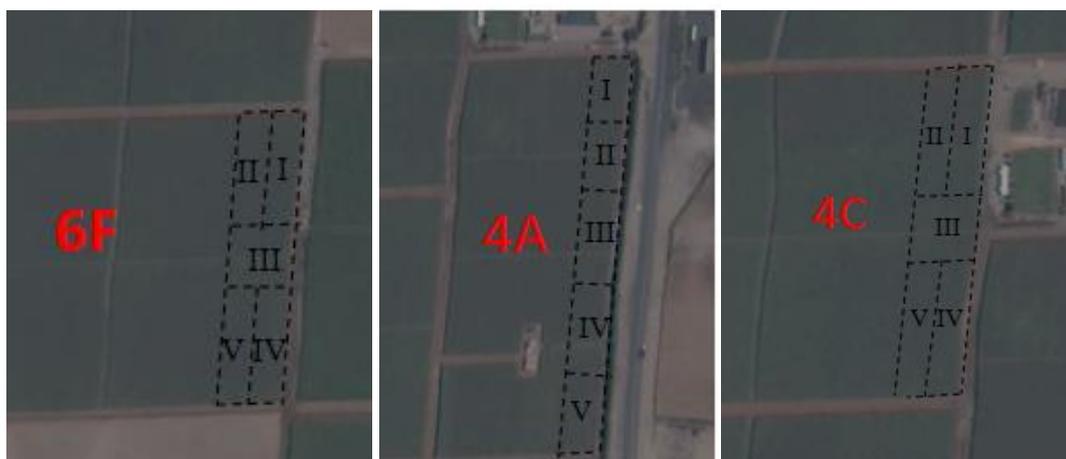


Figura 2: Distribución de los sectores en los campos 6F, 4A y 4C

Fuente: Google Earth (2017)

La selección de los cargadores de la campaña del 2015 en campo se hizo de la siguiente manera:

- 4 ramas vigorosas (más de 10 mm de diámetro)
- 4 ramas normales (8 a 10 mm de diámetro)
- 2 ramas débiles (5 a 7 mm de diámetro)

Los cargadores de la campaña 2016 se evaluaron a partir de la décima semana de evaluación cuando tenían más de un metro de largo.

Se tomó nota del número de fila y planta de donde se tomaron las ramas, además se numeraron los ymeros desde la base hacia la parte distal del cargador (rama).

Dentro de los ymeros se clasificaron los órganos encontrados de la siguiente manera:

- Yemas primarias
- Yemas secundarias
- Yemas terciarias
- Brotes primarios (para cargadores del año 2015)
- Brotes secundarios (para cargadores del año 2015)

En la Figura 3 se muestra la distribución de las yemas y escamas evaluadas del ymero.

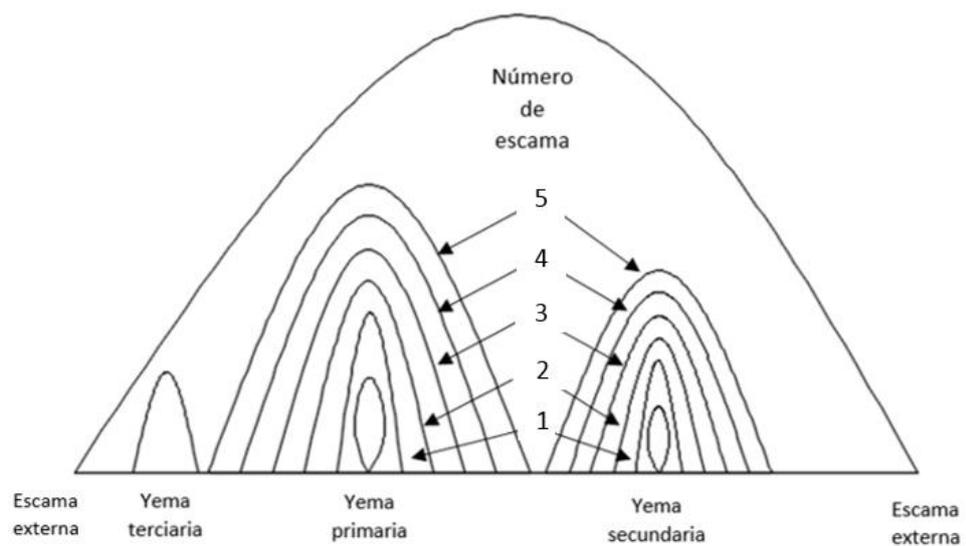


Figura 3: Distribución de las yemas dentro de un ymero

Fuente: M. Narrea; A. Joya; J.P. Saux, comunicación personal, 10 de junio de 2016

En caso de encontrar más de una yema de un tipo en un nudo se procedió a sumar los ácaros encontrados por tipo de yema.

Las muestras se llevaron al laboratorio, en donde con ayuda de las pinzas se abrieron las yemas y con ayuda del estereoscopio se contabilizaron el número de ácaros encontrados en sus diferentes estados (huevos, inmaduros y adultos) en las escamas dentro de una yema en todos los cargadores.

Se anotaron los conteos de la evaluación en la cartilla presentada en el ANEXO 3.

Se registró la temperatura (°C) y humedad relativa (%HR) del campo obtenido de la estación meteorológica del fundo Qolca y se evaluó la fenología en cada uno de los tres campos.

3.2.2. Ensayo de control químico

En el campo denominado parrón 4 plantado con la vid variedad Red Globe sobre el patrón Salt Creek (ANEXO 2) ubicado en el Fundo María Manuela también perteneciente a la empresa PROAGRO ubicado en el kilómetro 281 de la carretera Panamericana sur en las pampas de Villacurí, se hizo una evaluación previa del campo para determinar la presencia de ácaros (ANEXO 7) y posteriormente se marcaron un total de 60 plantas al azar (ANEXO 8) numeradas con el número de planta y fila correspondiente en un DCA de 6 tratamientos con 10 repeticiones por tratamiento de un ensayo de control químico de 4 ingredientes activos diferentes en cinco dosis diferentes y un testigo (Thiametoxam 0.75 y 1 kg/ha, Dinotefuran 1.5 kg/ha, Imidacloprid 1 L/ha, y Cyantraniliprole 1 L/ha) como se muestran en la Tabla 1 y en el ANEXO 10, aplicados en forma de drench a la base de las plantas y a la altura de las raíces activas alrededor del tronco. Las evaluaciones de mortalidad de *Colomerus vitis* Pgst. se realizaron a los 7 y 14 días después de las aplicaciones. Las plantas se evaluaron siguiendo la misma metodología utilizada para evaluar la fluctuación poblacional. En el ANEXO 9 se muestra la información de los pesticidas utilizados en el ensayo.

Tabla 1: Tratamientos utilizados en el ensayo químico

Producto	Ingrediente activo	Dosis	Tratamiento
Testigo	-	0	T0
Act. Up	Thiametoxam	0.75 kg/ha	T1
Act. Up	Thiametoxam	1 kg/ha	T2
Starkle	Dinotefuran	1.5 kg/ha	T3
Confidor 350 SC	Imidacloprid	1 L/ha	T4
Verimark	Cyantranilprole	1 L/ha	T5

3.2.3. Presentación de datos

Los resultados obtenidos de las evaluaciones de la fluctuación y la información meteorológica se presentan en tablas de Excel acompañados de sus discusiones respectivas.

Los análisis estadísticos del vigor de los cargadores y del ensayo de control químico se procesaron con el programa STATGRAPHICS Centurion XV.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

A continuación, se detallan los resultados y discusiones correspondientes a la fluctuación poblacional de *Colomerus vitis* Pgst.

4.1 Fluctuación poblacional de *Colomerus vitis* Pgst. en vid variedad Red Globe en el lote 4C

En este apartado se discutirá todo lo concerniente al lote 4C.

4.1.1 Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 20 se muestra la variación de la población total encontrada en los 10 cargadores evaluados por semana de evaluación y en el ANEXO 11 se encuentra la variación de la temperatura para esas mismas fechas, se comienza con una población de 38 individuos el 18/07/2016 a los 33 ddc (días después de la aplicación de la cianamida) durante el estado fenológico de brote de 5 cm como se muestra en el ANEXO 11 donde están todos los datos usados en el ANEXO 20. En las siguientes cuatro semanas hay un aumento en la población total de 327 individuos llegando a un pico de 365 individuos evaluados durante el estado fenológico de “preflor” (15/08/2016) a los 61 ddc en la semana 5 de evaluación, este es el primer pico encontrado que se muestra en el ANEXO 20 y el mayor dentro de los cargadores del año 2015 evaluados. Posteriormente hay una caída en la población total hasta un valor de 43 individuos el 31 de agosto luego de la aplicación de azufre floable para el control de oídio del 16 de agosto, ese mismo día se realiza la aplicación de Imidacloprid (Sensei) contra el chanchito blanco el 31/08/2016 durante la floración y a la semana siguiente hay un incremento en la población a 193 individuos (07/09/2016) durante la “cuaja” y una ligera caída en la semana 9 de evaluación hasta 115 individuos (92 ddc) en la primera semana del estado fenológico de “baya 6-10 mm”. En la siguiente semana (semana 10 de evaluación) se

realizó el cambio de evaluación de brotes del año 2015, que son cargadores leñosos, por brotes del año 2016, los cuales son cargadores jóvenes y que se han desarrollado a partir de la activación de las yemas producida posterior a la aplicación de la cianamida hidrogenada, los ácaros tenían preferencia por ubicarse en los brotes principales y secundarios como se muestra en el ANEXO 25 hasta la semana 9, además que los brotes superaban en promedio los 40 cm y continuaban su crecimiento. Luego de realizar éste cambio se comienza a experimentar una subida en la población total que alcanza los 361 ácaros la primera semana en que se evalúan los brotes del 2016 el día 22/09/2016 en la segunda semana del estado fenológico de “baya 6-10 mm”. A la semana siguiente hay un aumento de 64 individuos más hasta alcanzar los 425 individuos en la primera semana del estado fenológico de “baya 12-16 mm” luego la población vuelve a bajar en ese mismo estado fenológico hasta 368 individuos (04/10/2016). Luego hay una subida en la población hasta alcanzar los 959 individuos (18/10/2016) que es el punto más alto registrado en toda la fluctuación, cabe resaltar que en la semana anterior se aplicó un Spirotetramat (10/10/2016) para el control del chanchito blanco. Luego comienza a haber una caída en la población de ácaros que pasa del pico de 959 registrado durante el estado fenológico de “cierre de racimo” y a su vez se realizó la aplicación de Azufre (18/10/2016), hasta un punto de 225 individuos el 23/11/2016 a los 161 ddc durante la segunda semana de la “pinta”, esto se da después de haber sido realizado el despunte (09/11/2016) que redujo la longitud de los cargadores y, por lo tanto, la cantidad de yemeros evaluados como se puede ver en la Tabla 3, también hubo una aplicación de azufre en polvo seco el 27/10/2016 a los 133 ddc durante el “cierre del racimo”, hay un ligero ascenso entre las semana 19 y la semana 20 de evaluación hasta llegar a un valor de 332 individuos en la semana 20 de evaluación, aquí se presenta otra aplicación de azufre en polvo y posteriormente hay otra caída en la población y después mientras los cargadores se volvían leñosos como se muestra en la Tabla 2 y llega a su punto más bajo dentro de las evaluaciones de los brotes del año 2016 a un valor de 124 individuos (14/12/2016) en la última semana de la “pinta”, una semana antes en la semana número 21 a los 175 ddc se realizó la aplicación de Spinosad para el control de mosca de la fruta. En las últimas dos semanas durante la cosecha se comenzó a experimentar un incremento en la población que pasó de 124 (14/12/2016) a 208 (21/12/2016) en la primera semana de la cosecha y finalmente alcanzó los 334 individuos en la última semana de evaluación a los 196 ddc (28/12/2016).

Como se aprecia en el ANEXO 11, la temperatura media se mantuvo entre el rango de 16.1 y 22.50 °C, habiendo un aumento en la temperatura gradual hacia los últimos meses del año. Mientras que la temperatura mínima se mantuvo superior a los 10°C y la máxima llegó hasta 30.50 °C el 09/11/2016. Según Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2004) las temperaturas que favorecen a *Colomerus vitis* Pgst. están entre los 26 y 32 °C por lo que las condiciones de temperatura se mantuvieron aceptables durante todo el estudio, mejorando hacia las últimas semanas. Las aplicaciones de azufre pudieron haber generado la reducción de la población de ácaros al ser un producto registrado para el control de *Colomerus vitis* Pgst. (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2017). Según Cisneros (2012), el azufre tiene un efecto tanto como acaricida como fungicida de poca toxicidad, éste actúa de forma gaseosa favorecido por altas temperaturas y reaccionando con el oxígeno del aire.

Las sustancias nutritivas se dirigen hacia las bayas durante su formación y poco antes de la cosecha, en las plantas de vid la actividad de los órganos cesa y los tejidos vivos comienzan a almacenar sustancias de reserva en forma de almidón, esto hace que la coloración del cargador cambie por la falta de clorofila (Ruesta & Rodríguez, 1992; Hidalgo, 2003). Es por ésta razón que se comienzan a presentar cargadores leñosos y las escamas comienzan a volverse leñosas también, comenzando por la escama más externa pudiendo motivar la migración del ácaro hacia escamas más internas, esto se puede observar en las semanas de la 1 a la 9 de evaluación cuando se encuentra a *Colomerus vitis* Pgst. en las escamas interiores y no en la escama externa como se muestra en el ANEXO 25 en los cargadores leñosos. Asimismo, debido a la proximidad de la cosecha se dejó de realizar aplicaciones pudiendo haber favorecido el aumento de la población del ácaro.

4.1.2 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

El promedio de ácaros por yemero nos expresa la densidad de ácaros que se puede encontrar por yemero en un cargador y de esta manera poder comparar las diferentes poblaciones de ácaros en diferentes longitudes de cargadores. En la Tabla 3, se muestra la ubicación de los ácaros en cada semana de evaluación y se observa la disparidad en la ubicación de los mismos, teniéndose que los ácaros se pueden encontrar en diferentes ymeros y a diferentes cantidades por ymeros, ubicándose en mayor cantidad en los ymeros cercanos a la base del cargador. En

la Figura 4 y la Tabla 2, se puede observar que el promedio va en aumento hasta que se encuentra un pico en el promedio en la semana 5 de evaluación con un valor de 4.2 ácaros por yemero coincidiendo con el estado fenológico de “preflor”. Asimismo, se observa en la semana 4 que en la primera yema evaluada se encuentra un total de 101 individuos como se muestra en la Tabla 3 y por esa razón el promedio por yemero encontrado esa semana se encontró tan alto. Posteriormente, en la semana 7 de evaluación, y luego de la aplicación de azufre floable el 18/08/2016 se encuentra el promedio más bajo de todas las evaluaciones con un valor de 0.52 coincidiendo con la última semana de la floración. En la semana siguiente, y coincidiendo con la “cuaja” se encuentra un segundo pico de 2.84 (09/07/2016), luego el promedio baja a 1.67 (15/09/2016) y se mantiene hasta encontrar un pico de 3.44 (18/10/2016) en la semana 14 de evaluación en la mitad del cierre de racimo. Luego hay dos aplicaciones con el i.a. (ingrediente activo) azufre el 18 y 27 de octubre y se presenta un gran descenso hasta 1.46 (03/11/2016) en la primera semana del “engome”. Posteriormente se encuentra otro pico en la semana 17 de evaluación con un valor de 4.49 después de realizado el despunte (09/11/2016). En la semana 19, se encuentra otro valor bajo de 1.48, y después otro pico de 2.31. Posteriormente el promedio disminuye constantemente hasta un valor de 0.71 en la última semana de la “pinta” luego de las aplicaciones de azufre y Spinosad. Finalmente se encuentra un último pico de 2.07 en la segunda semana de la cosecha y habiéndose cumplido 196 días después de la aplicación de la cianamida (ddc).

En forma similar al ANEXO 20, se presentan caídas del promedio de ácaros por yemero luego de las aplicaciones de azufre. Posterior al despunte la población de *Colomerus vitis* Pgst. dejó de movilizarse hacia los ymeros más distales y se concentró hasta el yemero 18 observándose que la población se concentra en los ymeros entre la base del cargador y la parte más distal (Tabla 3) pudiendo ser que su densidad se concentre más hasta el yemero 18 por no tener la opción de movilizarse a ymeros superiores.

Tabla 2: Fluctuación del promedio de la población por yemero de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	ETAPA FENOLOGICA	Días después de la aplicación de cianamida	Semana de evaluación	Fecha	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Promedio de ácaros por yemero
CARGADOR LEÑO	Brote de 5 cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	16.10	80.92	0.51
	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	16.70	78.10	1.01
		49 ddc	SEMANA 3	08/03/2016	15.20	81.27	2.16
		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	16.30	76.03	2.76
		61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	14.60	86.46	4.2
	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	17.60	78.94	1.07
		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	16.70	75.77	0.52
	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	09/07/2016	16.30	76.85	2.84
	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	17.80	78.71	1.67
		99 ddc	SEMANA 10	22/09/2016	17.80	77.21	1.86
CARGADOR JOVEN	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	16.30	80.96	1.88
		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	18.40	74.65	1.4
	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	17.80	77.10	2.57
		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	19.70	71.30	3.44
		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	17.90	78.00	1.94
	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	18.60	69.90	1.46
		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	21.40	65.50	4.49
	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	20.70	67.90	1.99
161 ddc		SEMANA 19	23/11/2016	20.30	62.00	1.48	
168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	21.30	68.90	2.31	
175 ddc		SEMANA 21	07/12/2016	22.10	68.80	1.36	
Cosecha	Cosecha	182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	20.70	70.50	0.71
		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	21.70	68.60	1.22
	Cosecha	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	22.50	71.00	2.07

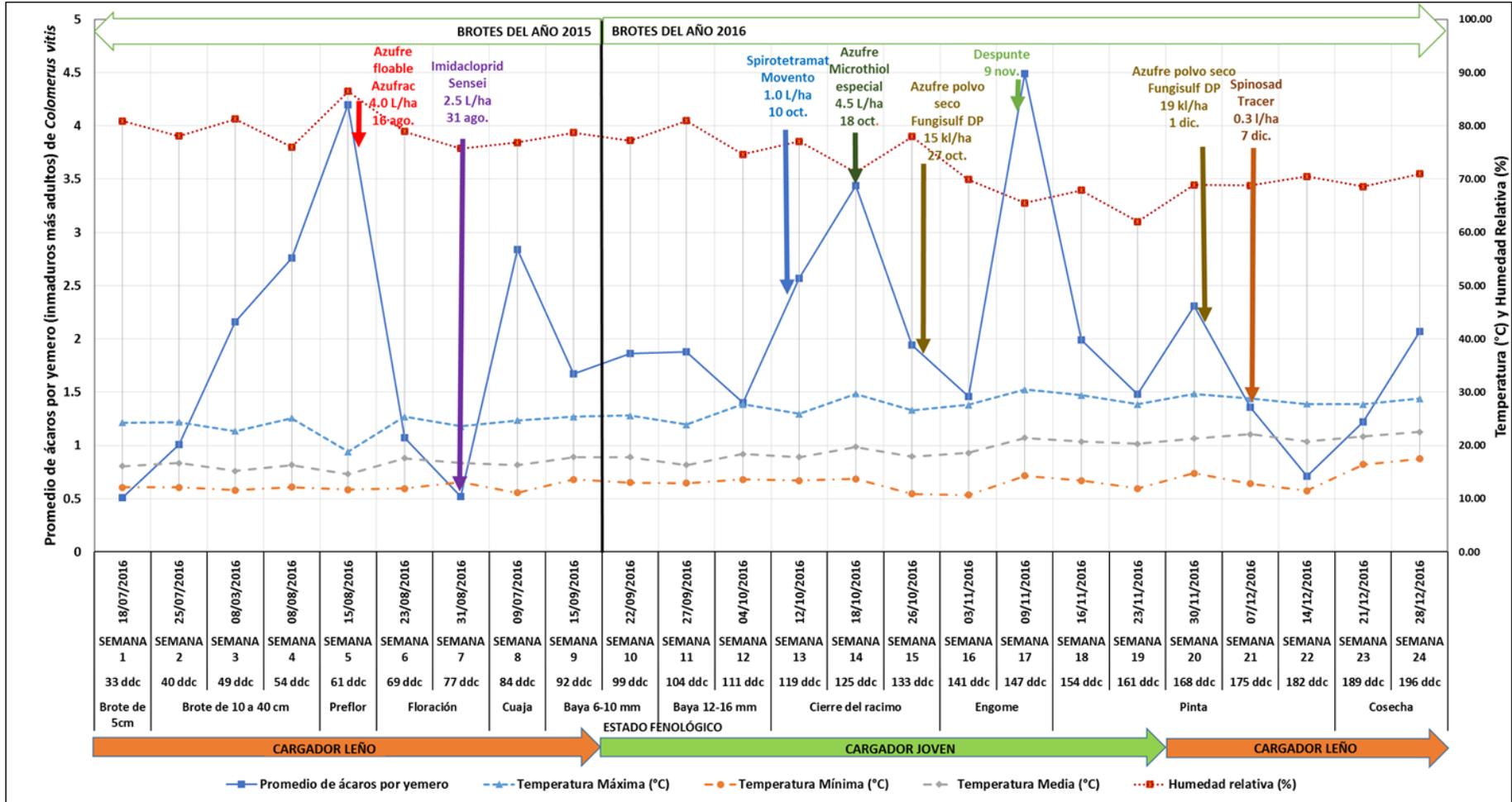


Figura 4: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

4.1.3 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

El ANEXO 21 y los datos en el ANEXO 11 nos muestra la variación de la relación entre el número de individuos encontrados por yemero afectado, que son los ymeros que presentan individuos, y se encuentran 3 picos. El primero en la segunda semana de evaluación con un valor de 14.67 como se muestra en el ANEXO 11 y que coincide con el inicio del estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm”. Luego se presenta otro pico en la semana 5 de evaluación, con un valor de 24.33, coincidiendo con el inicio del estado fenológico de “preflor”, siendo éste el mayor valor encontrado a lo largo de las 24 semanas de evaluación. Posteriormente se encuentra un descenso hasta un valor mínimo de 7.17 (31/08/2016) al final de la floración y a la semana siguiente se encuentra el tercer y último pico en la fluctuación con un valor de 19.30 coincidiendo con la “cuaja” en la semana 8 de evaluación.

En cuanto a los ymeros afectados, éstos presentan grandes variaciones durante la evaluación de los brotes del año 2015, que es cuando se evalúan los cargadores leñosos de la campaña del año pasado, probablemente debido a que se estén evaluando poblaciones asentadas de ácaros en los ymeros. Posteriormente los ácaros por yemero afectado mantienen una tendencia constante cuando el cargador es joven y hay movilización de los ácaros a lo largo de los cargadores (Tabla 3)

4.1.4 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

El ANEXO 23 y el ANEXO 22 nos muestran la variación de la población de ácaros a través de los meses en los yemeros evaluados, se aprecia que en el mes de Julio se encontró la menor población (evaluación de 2 semanas) luego se incrementó en el mes de Agosto, siendo que se evaluaron 5 semanas (del 3/08/2016 al 31/08/2016) de ese mes, encontrándose un pico de 365 individuos en este mes durante el estado fenológico de preflor a los 61 ddc como se muestra en el ANEXO 22, en Agosto es cuando se produce la floración. El mes de setiembre comienza con la cuaja de frutos y se realiza el cambio de evaluación de cargadores del año 2015 a cargadores del año 2016. En las dos primeras semanas de setiembre, evaluando cargadores del año 2015, se encuentra una población de 308 individuos, luego después del cambio y con cargadores del año 2016 se encuentra un total de 786 individuos en las dos últimas semanas de evaluación de ese mes, habiendo un aumento de 478 individuos con respecto a los cargadores del año 2015 contra los del año 2016. En conjunto se obtiene un total de 1094 individuos en el mes de setiembre, siendo esto superior a lo evaluado en el mes de agosto a pesar de haberse evaluado una semana menos.

Posteriormente en el mes de Octubre se encuentra el mayor pico en la población encontrada, ya con cargadores del año 2016 y entre 111 y 133 ddc, este mes comienza con bayas de 12 a 16 mm y termina con el cierre del racimo, dando inicio al engome al siguiente mes. Se encuentra una totalidad de 2543 individuos en este mes con 4 evaluaciones realizadas y con un pico de 959 individuos a los 125 ddc durante el cierre del racimo (ANEXO 22). Comenzando el engome, comienza también Noviembre y se presenta una disminución de la población con respecto al pico de octubre, entre los 141 a 168 ddc se realizaron 5 evaluaciones encontrándose un total de 1792 individuos, a finales de noviembre se comienza con la pinta de los frutos, a continuación en el mes de diciembre, se produce una gran reducción en la cantidad de individuos encontrada, pasando de 1792 de noviembre a 864 en diciembre, habiendo una diferencia de 928 individuos entre ambos meses, en este mes se realizaron 4 evaluaciones entre 175 a 196 ddc. Diciembre comienza con la pinta y el comienzo de la cosecha (21/12/2016) que se continúa.

Las temperaturas comienzan a subir gradualmente a lo largo de las evaluaciones como se muestra en el ANEXO 11 al pasar de 16.1°C de temperatura media el 18/07/2016 a 22.5°C

el 28/12/2016 y en el ANEXO 23 se observa que el promedio de ácaros por mes crece en consecuencia hasta el mes de octubre con un valor de 635.75, las temperaturas ascendentes favorecieron a la población de ácaros, el efecto se mostró similar a lo investigado por Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2004) mientras que hacia los meses de noviembre y diciembre el promedio por mes va en disminución, coincidiendo también con la lignificación de los cargadores.

4.1.5 Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 5 se muestra el promedio de ácaros por bloque fenológico de acuerdo a su duración. Esta figura comienza con el “brote de 5 cm” a los 33 ddc, que se evaluó solamente una semana y se encontraron 38 individuos en total el 18/07/2016. En la siguiente barra se ve el otro bloque fenológico de “brote de 10 cm-preflor” con 217 ácaros como promedio (40 ddc a 61 ddc) en este bloque fenológico se tiene un pico de 365 individuos durante el estado fenológico de preflor (ANEXO 24), posteriormente se encuentra el bloque fenológico de “floración-baya 6-10 mm” con 4 semanas de evaluación entre los 69 a 92 ddc, se encuentra una disminución en el promedio de 111 de la población encontrada en este bloque hasta un promedio de 106 individuos tomando en cuenta que tiene la misma duración de 4 semanas de evaluación con respecto al bloque anterior. A continuación, se realiza el cambio de cargadores del año 2015 por cargadores del año 2016, que comienza con un promedio de 419 ácaros en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm – pinta”, este bloque es el de mayor duración considerado dado que se suman 13 semanas de evaluación entre los 99 ddc a 182 ddc. En este bloque se encuentra un pico de 959 individuos durante el cierre de racimo (18/10/2016) (ANEXO 24) que es también el mayor pico de población encontrado en todas las semanas de evaluación de este campo. A mitad de la pinta se comienza a presentar el cargador leño, es decir, el cargador que era joven o verde comienza a lignificarse (ANEXO 24) a los 168 ddc el día 30/11/2016. Cabe resaltar que en este bloque fenológico se encuentra el mayor promedio de todos los bloques. Posteriormente se encuentra el último bloque fenológico de la cosecha con 2 semanas de evaluación entre los 189 y 196 ddc con un promedio de 271, se evalúan cargadores leñosos y en la última semana de evaluación (semana 24) se encuentra un pico de 334 individuo

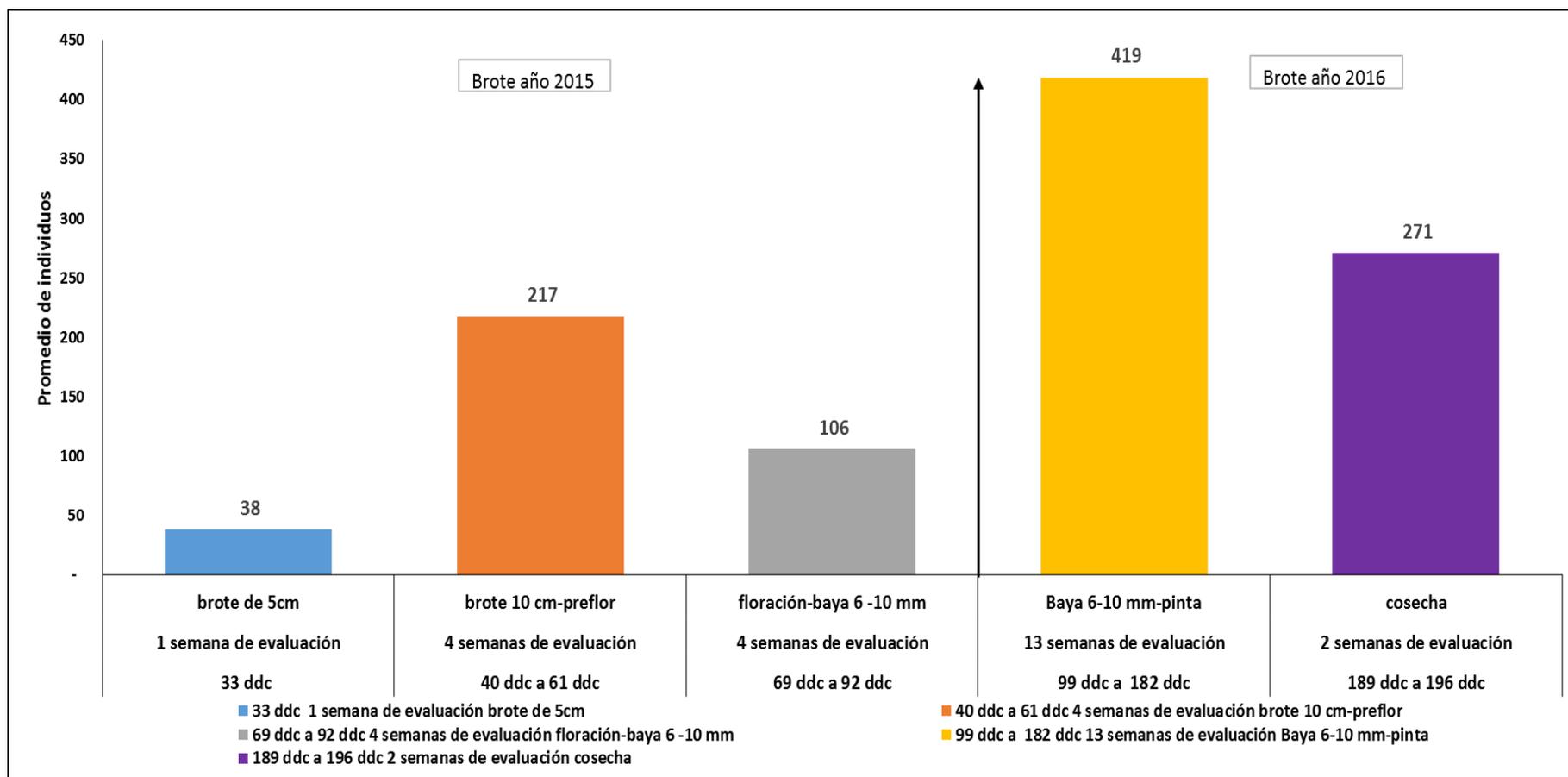


Figura 5: Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

4.1.6 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 6 y en el ANEXO 12 se comparan las poblaciones promedio ubicadas en las diferentes partes del yemero y se ordenan en bloques fenológicos. En el primer bloque fenológico “brote de 5 cm” que se evaluó durante sólo una semana se encontraron 13 y 25 individuos sólo en el brote principal y en la yema secundaria respectivamente haciendo una totalidad de 38 individuos con la ausencia de ácaros en las demás partes del yemero (ANEXO 25). En el siguiente bloque “brote 10 cm-preflor” con 4 semanas de duración entre los 40 ddc y 61 ddc, se encuentran 217 individuos en promedio encontrándose en su mayoría en el brote principal con 95 individuos, luego le sigue la yema principal con 53 individuos y la yema secundaria con 34. En este bloque también se encuentran ácaros en la yema terciaria y en el brote secundario con 8 y 27 individuos en promedio respectivamente. En el siguiente bloque fenológico “floración-baya 6-10 mm” se encontró un promedio total de 106 individuos de los cuales 97 se encuentran en el brote principal, que es la mayoría de individuos encontrados, luego en menor proporción se encuentran en el brote secundario y en la yema secundaria con 8 y 2 individuos respectivamente. En los dos últimos bloques se encuentran una gran cantidad de ácaros en los brotes del año 2016; esto promovió que se comiencen a evaluar solamente los brotes del año 2016 y ya no los del año 2015 porque los ácaros comenzaban a migrar a los brotes nuevos.

Después del cambio en la evaluación de los cargadores del año 2015 por los cargadores del año 2016, se comienzan a encontrar ácaros en la escama externa debido a que se procedió a evaluar los brotes principales solamente y éste sólo tiene escamas externas y yemas. En el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” (99 ddc a 182 ddc) con 13 semanas de duración, se encontró un promedio total de 419 ácaros de los cuales 343 se encontraron en la escama externa, 69 en la yema principal y sólo 8 en la yema secundaria, siendo este bloque donde se encontraron más ácaros en promedio y una mayor cantidad en la escama externa, en éste bloque se encuentra un pico de 750 individuos en la escama externa como se muestra en la tabla 7. Finalmente en el bloque de la cosecha, se encontró un promedio total de 271

individuos, de los cuales 225 individuos pertenecen a los encontrados en la escama externa, y sólo un promedio de 38 y 9 en las yemas principal y secundaria.

Durante la evaluación de los ácaros de los brotes del año 2015 hasta la semana 9 de evaluación, muchas yemas principales y secundarias se encontraron necrosadas como se muestra en el ANEXO 26, se encontró entre 15.25 y 47.17 % de yemas muertas por ácaro. Se encontraron las escamas externas lignificadas así como las escamas más externas de las yemas principales y secundarias, asimismo hubo una alta incidencia de necrosis en las yemas tanto principales como secundarias, lo que promovió la presencia de ácaros en las yemas terciarias, las cuales son de consistencia pequeña y no se pudieron identificar sus escamas, los ácaros se concentraron más en los brotes principales y secundarios de tejidos verdes que se generaron a partir de yemas principales y secundarias respectivamente y que se comenzaban a generar y probablemente el ácaro comenzó a migrar hacia éstos tejidos para alimentarse y entre sus yemas a medida que los brotes crecían. Se pudieron identificar dos tipos de migraciones, una donde los ácaros se movilizan hacia los brotes principales y otra que se da en el interior del yemero y se manifiesta en que los ácaros pasan de las yemas principales a las secundarias o terciarias debido al necrosamiento de las yemas. Luego se comenzaron a evaluar los brotes principales que corresponden al año 2016, en éstos brotes verdes los ácaros se encontraron generalmente en la escama externa y predominando en las yemas principales muy similar a lo encontrado por Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2004). En las dos semanas próximas a la cosecha y durante la misma, los brotes del año 2016 comenzaron a lignificarse para acumular reservas terminando de una coloración marrón claro.

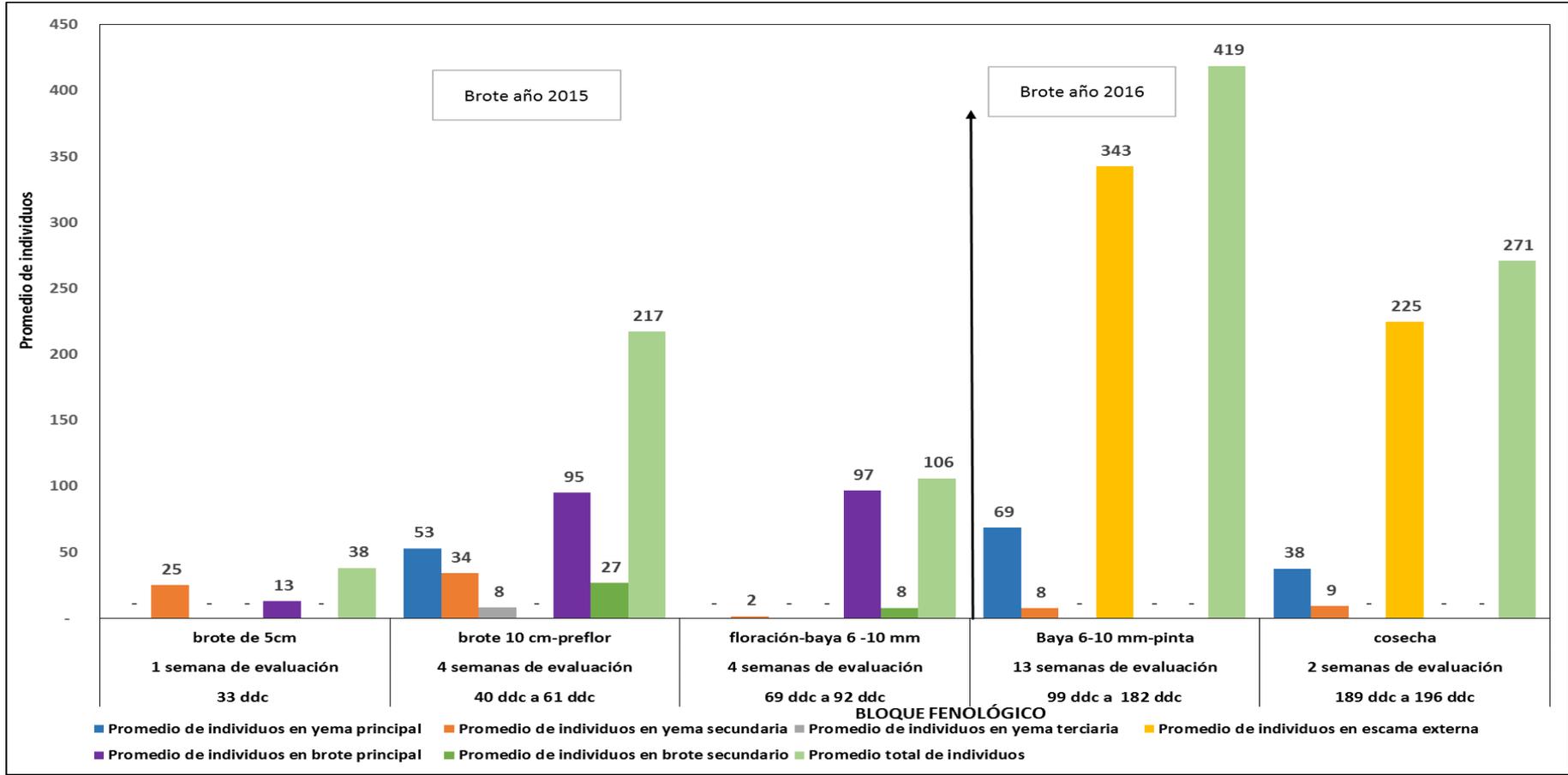


Figura 6: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

4.1.7 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 7 y en el ANEXO 13 y también en el ANEXO 26 se muestran divididos en porcentajes por bloque fenológico los distintos estados en los que se encontró a la yema principal al momento de su evaluación, del 100% de yemas principales evaluadas en el primer bloque fenológico “brote de 5 cm” a los 33 ddc y con 1 semana de evaluación, se encontraron 47.17% de yemas muertas por ácaro y 32.08% de yemas muertas ajenas al ataque de ácaro en promedio, también se encontró un 20.75% de yemas vivas sin ácaro, sin embargo no se pudieron encontrar yemas vivas con daño de ácaro. En el siguiente bloque “brote 10 cm-preflor” se encontró un porcentaje promedio de 41% de yemas muertas ajenas al ataque de ácaro, y le sigue un 30% de yemas muertas por el ácaro, con respecto al bloque anterior esto representa un aumento en el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque de ácaro y una reducción en el porcentaje promedio de yemas muertas por ácaro en 8.08 y 17.17 % respectivamente, luego se encontró un porcentaje promedio de yemas vivas sin ácaro de 27 % y se encontró un 3% de yemas vivas con ácaro. En el bloque “floración-baya 6-10 mm” se encontró un 46% de yemas muertas ajenas al ataque de ácaro y un 26 % de yemas muertas por ataque de ácaro en promedio, que representa un ligero aumento en las yemas muertas por causas ajenas al ataque de ácaro y una ligera disminución en el porcentaje promedio de yemas muertas por ácaro, en cuanto a las yemas vivas sin ácaro, se encontró un porcentaje promedio de 28 % y no se encontraron yemas principales dañadas por ácaro.

Luego se realizó el cambio en los cargadores evaluados, pasando de evaluar los cargadores del año 2015 a los del año 2016. En el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” de 13 semanas de evaluación entre los 99 ddc y 182 ddc a diferencia de los bloques anteriores, el porcentaje promedio predominante es el porcentaje promedio de yemas vivas sin ácaro con un 91%, dejando muy atrás a los demás porcentajes promedios con 4% para las yemas vivas con ácaro y yemas muertas ajenas al ataque de ácaro y 1% de yemas muertas por ácaro, esto se debe a que los ácaros se encontraron en su gran mayoría en la escama externa como se aprecia en la Figura 6. En el último bloque fenológico de “cosecha” se encuentra que se mantiene la superioridad en el porcentaje promedio de yemas vivas sin ácaro de 88.53% pero se incrementan ligeramente los porcentajes de yemas vivas con ácaro (5.46%) y yemas

muertas ajenas al ataque del ácaro (5.39%) representando un aumento de 1.46% y 1.39% respectivamente, asimismo hay una disminución en las yema muertas por ácaro que pasó de 1% a 0.62% en promedio con respecto al bloque anterior.

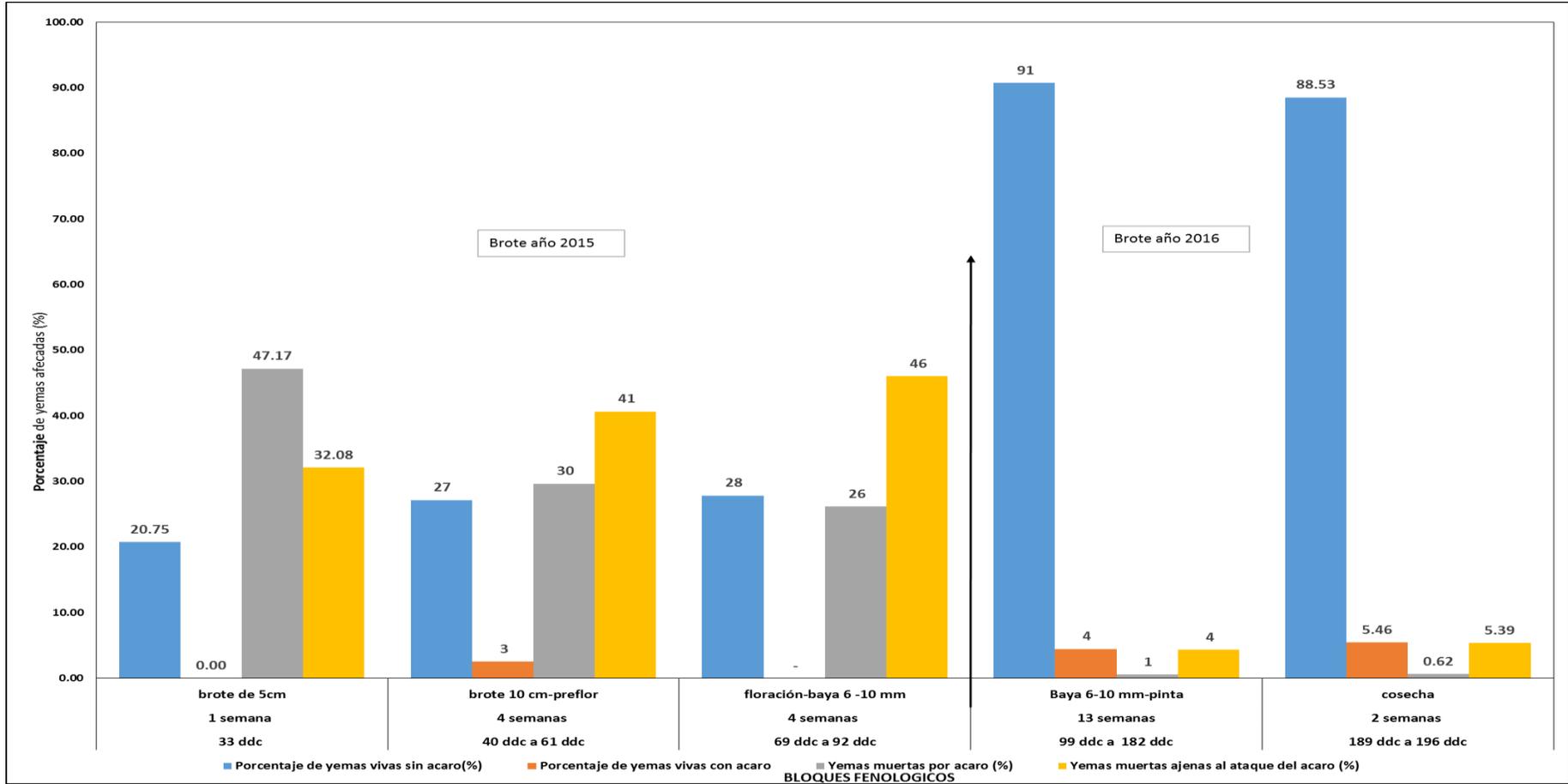


Figura 7: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

4.1.8 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 8 y en el ANEXO 14, en el caso de la yema secundaria el mayor porcentaje que se encontró fue un 44% en promedio de yemas muertas por el ataque del ácaro en el primer bloque fenológico “brote de 5 cm” (33ddc), luego se encontró un 18 % en promedio de yemas muertas por ácaro y un 37% de yemas vivas sin acaro y sólo un 2% de yemas vivas con ácaro. En el siguiente bloque denominado “brote 10 cm-preflor” (40 ddc a 61 ddc) se encontró que hubo una reducción en el porcentaje promedio de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro pasando de 44 a 31% y un aumento en las yemas vivas sin ácaro de 37 a 48%, el porcentaje promedio de yemas vivas con ácaro fue de 4 % mientras que el porcentaje de yemas secundarias muertas por ácaro se mantuvo en 18% con un pico de 26.98% el 03/08/2016 en la tercera semana de evaluación (ANEXO 27). En el siguiente bloque fenológico de “floración-baya 6-10 mm” se encontró un 35% en promedio de yemas muertas ajenas al ataque de ácaro, un 20 % en promedio de yemas muertas por ácaro y el valor mayor fue un 43% de yemas vivas sin ácaro, mientras que las yemas vivas con ácaro alcanzó solo el 1%. Posteriormente se hizo el cambio de cargadores del año 2015 a cargadores del año 2016, en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm – pinta” de 13 semanas de evaluación y entre los 99 y 182 ddc, estos cargadores presentaron un 97% en promedio de yemas vivas sin ácaro, y sólo un 1 % y 2% en el porcentaje promedio en las categorías de yemas vivas con ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro.

Finalmente en el bloque fenológico de la cosecha, con dos semanas de evaluación y entre los 189 y 196 ddc, se encontraron los mismos porcentajes promedios que en el bloque anterior con 97% en promedio de yemas vivas sin ácaro, 1% de yemas vivas con ácaro y 2% de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro.

La predominancia en el porcentaje promedio de yemas vivas sin ácaro sobre los demás porcentajes promedio se repite tanto en la yema primaria (Figura 7) y la yema secundaria (Figura 8)

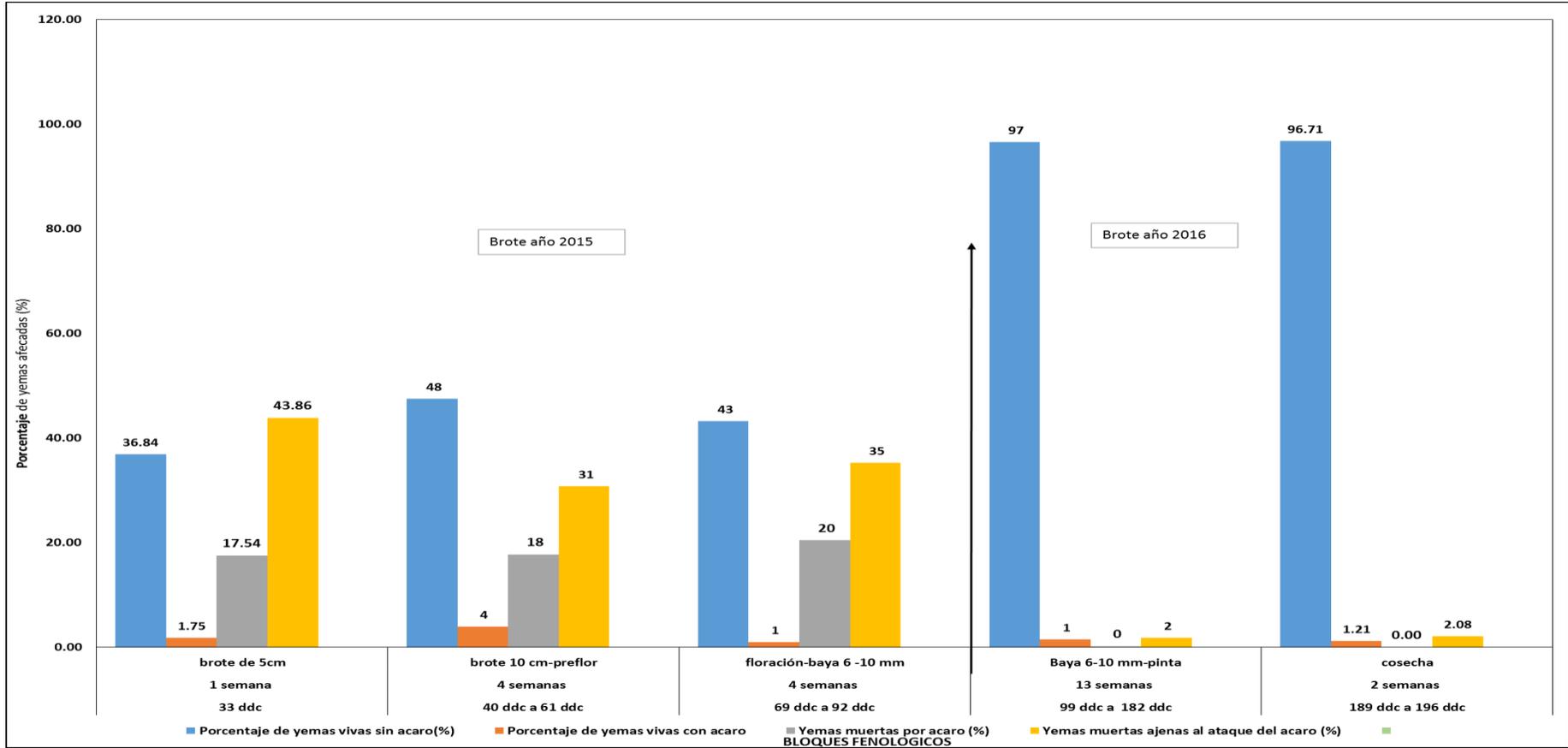


Figura 8: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C

4.1.9 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 9 y en el ANEXO 15 se aprecia la distribución de los ácaros dentro de cada una de las cinco escamas de la yema principal, en el primer bloque fenológico de “brote de 5 cm” no se encontraron ácaros en ninguna de las escamas, esto debido a como se muestra en la Figura 6, los ácaros se encontraron principalmente en la yema secundaria y en el brote principal. En el segundo bloque fenológico “brote 10 cm-preflor” de 4 semanas de evaluación y entre los 40 y 61 ddc se encuentra una distribución de la presencia del ácaro a través de las escamas de la yema principal, encontrándose mayormente en la escama 3 con un valor de 21 individuos en promedio seguido por un 15 en promedio de ácaros en la primera escama, en tercer lugar se encuentra la escama 2 con un promedio de 11, le sigue la escama 4 con un 5 en promedio y 1 en promedio en la escama 5, viéndose aquí que los ácaros se encontraron más en las escamas interiores de las yemas principales. En el siguiente bloque fenológico “floración- baya 6-10 mm” de 4 semanas de evaluación y entre los 69 a 92 ddc no se encontraron ácaros en ninguna de las escamas de la yema principal esto debido a que como se puede apreciar en el ANEXO 25 y en la Figura 6, los ácaros se encuentran principalmente en el brote principal.

Posteriormente se realiza el cambio de cargadores del año 2015 por cargadores del año 2016, y comienza con el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” de 13 semanas de duración entre los 99 a 182 ddc, el promedio mayor encontrado corresponde a los ácaros ubicados en la escama 5 de la yema principal con un valor de 53 y le sigue un valor de 11 en la población de la escama 4, en tercer y último lugar está la escama 3 con un 4 en promedio.

Por último está el bloque fenológico de la cosecha, con 2 semanas de evaluación de 189 a 196 ddc, el mayor valor promedio sigue siendo el encontrado en la escama 5 con un valor de 23 seguido por los ácaros de la escama 4 que se encontraron 12 como promedio, finalmente se encuentran ácaros en las escamas 3 y 2 con un valor de 2 como promedio para ambas.

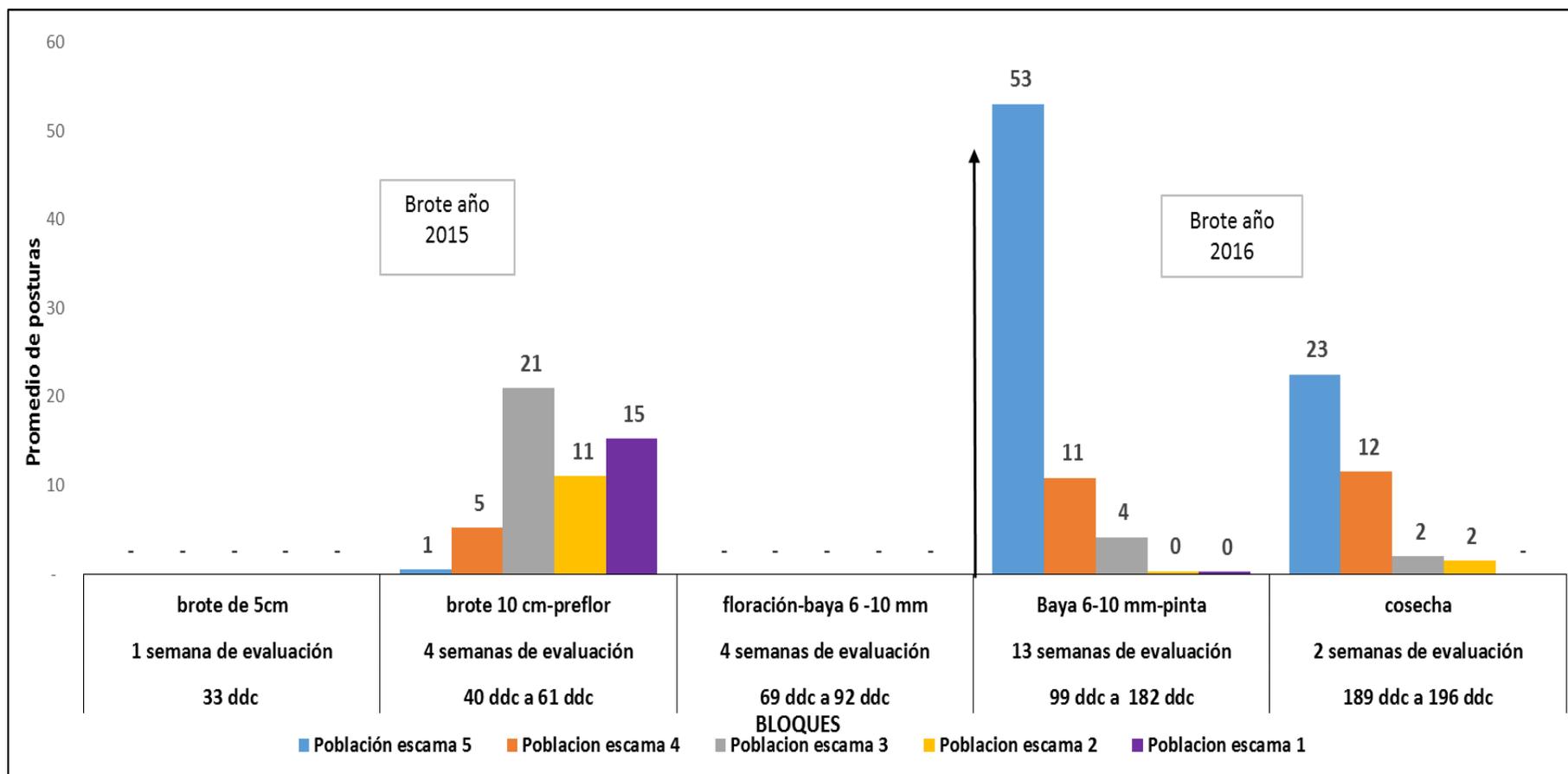


Figura 9: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C

4.1.10 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 30 y en el ANEXO 16 para el caso de la yema secundaria, en el primer bloque de “brote de 5 cm” de 1 semana de evaluación y a los 33 ddc, se encontraron en promedio 20 ácaros en la escama 3 y 5 en la escama 2, y junto con los ácaros del brote principal como se muestra en el ANEXO 25. son los únicos ácaros encontrados en este bloque fenológico. El segundo bloque fenológico es “brote 10 cm-preflor” de 4 semanas de evaluación y entre los 40 y 61 ddc, aquí se encontró en mayoría ácaros en la escama 1 con un promedio de 20 seguida de la escama 2 con un promedio de 17, luego las escamas 3,4 y 5 con un promedio de 6, 4 y 1 respectivamente, se puede notar que en este caso el ácaro se distribuye de forma ascendente desde el interior de la yema al exterior, siendo este el único caso encontrado en este lote. En el siguiente bloque fenológico “floración-baya 6-10 mm” de 4 semanas de evaluación y entre los 69 y 92 ddc se encontraron en promedio solamente ácaros en las escamas 3 y 4 con un promedio de 1 solamente. Luego se realizó el cambio de cargadores del año 2015 por los del año 2016, comenzando con el bloque fenológico de baya 6-10 mm-pinta de 13 semanas de evaluación y entre los 99 ddc y 182 ddc, donde se encontraron en promedio 7 ácaros en la escama 5 y 1 en la escama 4. Finalmente en el último bloque fenológico “cosecha” de 2 semanas de evaluación y entre los 189 y 196 ddc, se encontraron en promedio 7 individuos en la quinta escama, 1 en la cuarta y 2 en la tercera.

4.1.11 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 32 y en el ANEXO 17 se muestra el promedio por bloque fenológico de las posturas encontradas en las distintas partes del yemero. En el primer bloque fenológico “brote de 5 cm” se encontraron posturas solamente en la yema principal y en el brote primario con un promedio de 27 posturas cada uno, luego en el bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” se encontraron posturas en su mayoría en el brote primario con un promedio de 32.75 seguido por la yema principal con un promedio de 29, luego por el brote secundario con un promedio de 10 y finalmente la yema secundaria con un promedio de 7, aquí se

encontraron como valores máximos un total de 63 posturas el 08/08/2016 en la yema principal y en el brote primario (ANEXO 31). En el tercer bloque fenológico “floración-baya 6-10 mm” de 4 semanas de evaluación entre los 69 a 92 ddc, se encontraron dos promedios de 28.5 de posturas en la yema principal y en el brote primario, y otros dos promedios de valor de 6.75 el brote secundario y en la yema secundaria, cabe resaltar que hasta ahora no se han encontrado posturas en las escamas externas y esto coincide con la ausencia de ácaros en la escama externa como se muestra en la Figura 3. Se continuó evaluando los cargadores del año 2016 comenzando con el bloque fenológico de “baya 6-10 mm –pinta” de 13 semanas de evaluación entre los 99 y los 182 ddc, aquí se encontraron la mayoría de las posturas en la escama externa (ANEXO 31), con un promedio de 121.15 seguido por las posturas en la yema principal con un valor de 8.31 y las posturas en la yema secundaria con un valor de 3.62; aquí se encontró un pico de 479 posturas el 12/10/2016 cursando la semana 13 de evaluación (ANEXO 31). Finalmente se llega al bloque fenológico de “cosecha” con 2 semanas de duración entre los 189 y 196 ddc, con un valor promedio máximo de 65.5 posturas en la escama externa seguido por un promedio de 8.5 de posturas en la yema principal, no se encontraron posturas en la yema secundaria.

4.1.12 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 34 y en el ANEXO 18 se presentan las posturas ubicadas en la yema principal del yemero, comenzando con el bloque fenológico de “brote de 5 cm” se encontraron solamente posturas en la escama 3 con un promedio de 11, luego en el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” se encontró un promedio de 3.50 posturas en la segunda escama; en el bloque fenológico de “floración-baya 6-10 mm” no se encontraron posturas. Luego se hizo el cambio de evaluación para pasar a evaluar los cargadores del año 2016 solamente y se encontraron en su mayoría las posturas en la escama externa con un promedio de 7.69, seguido por las posturas en la cuarta escama con un promedio de 0.62, todo esto en el bloque fenológico de baya 6-10 mm-pinta. Finalmente, en el bloque fenológico de “cosecha” se tuvo un promedio de 5 posturas en la escama secundaria, seguido por un promedio de 2.50 en la quinta escama y finalmente un promedio de 1 postura en la cuarta

escama. No se llegaron a encontrar posturas a partir de la tercera escama en ninguno de los bloques fenológicos evaluados.

4.1.13 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4C del Fundo Qolca-Ica

En el caso de la yema secundaria, el promedio de posturas (ANEXO 36 y ANEXO 19) encontradas comenzó siendo nulo en el primer bloque fenológico de “brote de 5 cm” de 1 semana de evaluación y a los 33 ddc, luego se comenzaron a encontrar posturas en la yema secundaria recién a partir del segundo bloque fenológico “brote 10 cm-preflor” encontrándose un promedio de 10 posturas en la escama 1, siendo este el mayor valor encontrado en todos los bloques fenológicos de la yema secundaria, se encontró un pico de 38 posturas el 15/08/2016 durante este bloque fenológico (ANEXO 35), seguidamente se encuentra el promedio de posturas de la escama 2 con un valor de 4 y finalmente se encuentra un valor promedio de 3 en la tercera escama. Posteriormente en el siguiente bloque fenológico de “floración-baya 6-10 mm” de 4 semanas de evaluación y entre los 69 y 92 ddc no se encontraron posturas. Se pasó a evaluar los brotes del año 2016, y se encontró un promedio de 3 posturas en la quinta escama solamente durante el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta”, en las escamas no se encontraron posturas. Finalmente en el último bloque fenológico de “cosecha” no se encontraron posturas en ninguna de las escamas de la yema secundaria.

4.2 Fluctuación poblacional de *Colomerus vitis* Pgst. en vid variedad Red Globe en el lote 4A

En este apartado se discutirá todo lo concerniente al lote 4A.

4.2.1 Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 46 y en el ANEXO 37 se muestra la variación de la población de ácaros encontrada en los cargadores evaluados y en el ANEXO 37. se muestra la variación de la temperatura y Humedad relativa para esas mismas fechas, se comienza con una aplicación de azufre el 18 de agosto y se puede apreciar que la población de ácaros comenzó con un valor de 109 individuos (19/07/2016) (ANEXO 37) en total a los 25 ddc (días después de la aplicación de la cianamida) durante el estado fenológico de yema algodonosa-brote de 5 cm posteriormente tiene una ligera caída a un valor de 90 en la fecha 26/07/2016, esto se da durante el mes de julio que son las dos primeras semanas de evaluación hasta los 32 ddc. En el ANEXO 46 se puede apreciar tres picos antes de comenzar la evaluación de los brotes del año 2016, uno en la semana 3 (02/08/2016), el segundo en la semana 5 (16/08/2016) y el tercero en la semana 9 de evaluación (14/09/2016). El primer pico se dio con una población de 149 individuos durante el estado fenológico de “brote de 10 cm” y a los 39 ddc, posteriormente hay una caída hasta un valor de 46, siendo este el menor número encontrado de ácaros durante la evaluación de los brotes del año 2015, esto constituye una reducción de 103 individuos entre la semana 3 y la semana 4 de evaluación. Inmediatamente se encuentra un segundo pico con un valor de 231 individuos (ANEXO 37) en el estado fenológico de “brote de 60 cm” a los 53 ddc, durante la semana 5 de evaluación (16/08/2016), seguidamente de una caída brusca en la población hasta un valor de 57 durante la semana 7 de evaluación (31/08/2016) en el estado fenológico de floración (68 ddc), la población ya estaba cayendo en número y después se aplicó Methomyl en el campo (29/08/2016), luego se presenta una subida constante durante las dos semanas siguientes hasta un valor de 209 individuos, siendo éste el tercer pico encontrado durante la evaluación de los brotes del año 2015, en la semana 9 de evaluación durante la cuaja (14/09/2016). Una semana antes de este pico se aplicó Imidacloprid en el campo en la semana 8 durante la floración.

Posteriormente se realiza el cambio de cargadores a cargadores del año 2016, éstos cargadores son verdes y comienzan presentando una población de 85 individuos, representando una caída en la población a dos semanas de la aplicación del Imidacloprid. Luego se presenta una gran subida hasta los 386, habiendo un incremento en 301 individuos encontrados siendo éste el primer pico encontrado en los cargadores del año 2016 (29/09/2016) durante el estado fenológico de baya 6-10 mm, luego se presenta una caída de 128 individuos hasta una población de 258 en la semana 12 de evaluación a los 103 ddc en la primera semana del estado fenológico de baya 12-16 mm, posteriormente se hace una aplicación de Spirotetramat el día 7 de octubre y a continuación la población se incrementa hasta los 418 individuos, este es el mayor pico encontrado en este campo, y se da en la última semana del estado fenológico de baya 12-16 mm a los 109 ddc el día 11/10/2016. Luego de este pico se presenta una caída constante en la población encontrada durante las siguientes 3 semanas durante el estado fenológico de cierre del racimo entre los 117 y los 131 ddc, encontrándose un valor de 69 individuos durante la semana 16 (02/11/2016), representando esto una disminución total de 349 individuos con respecto al pico antes mencionado y luego el 04/11/2016 se realizó la primera aplicación de azufre para el control de oídio sin efecto aparente. Entrando al estado fenológico de “engome” se comienza con una población de 41 individuos (15/11/2016) ,luego se presenta un aumento en la población evaluada, después de realizado el despunte (22/11/2016) y con cargadores más cortos se encontraron 81 individuos a los 151 ddc en la última semana del “engome” A continuación, la población se mantiene en 67 individuos (13/12/2016) un día después de la aplicación de Spinosad (7 dic.) para el control de la mosca de la fruta y dos aplicaciones de azufre y hay una disminución en la población hasta 36 individuos durante la “pinta” y se incrementa hasta un valor de 36 individuos a los 172 ddc durante la pinta, siendo éste el valor más bajo encontrado en la totalidad de las evaluaciones. En la última semana de la pinta hay un incremento a 123 individuos (20/12/2016) en la semana 23 de evaluación, luego se registra una ligera caída hasta 121 individuos en la última semana de evaluación el 27/12/2016 durante el estado fenológico de la “cosecha”.

Como se aprecia en el ANEXO 37, primera semana de evaluación se encuentra una temperatura mínima de 7.8 °C, la cual al estar por debajo de los 10°C no favorece a *Colomerus vitis* (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004) y la máxima llegó hasta 30.50 el 09/11/2016. Las temperaturas mejoraron hacia los meses finales del año 2016 porque fueron aumentando. Las aplicaciones de azufre pudieron haber generado la reducción

de la población de ácaros al ser un producto registrado para el control de *Colomerus vitis* Pgst. (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2017).

4.2.2 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

La Figura 10 presenta la fluctuación de los ácaros encontrados por yemero evaluado en promedio. Comenzando las evaluaciones en el mes de julio, se encuentra un promedio de 1.35 individuos por yemero (Tabla 4) a los 25 ddc (19/07/2016) para luego disminuir en 0.28 a la semana siguiente durante el estado fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” a los 32 ddc. Luego hay un primer pico en la primera semana de “brote de 10 a 40 cm” de 1.82 (02/08/2016) y luego hay un gran descenso en el promedio con una diferencia de 1.27 hasta un valor de 0.55 en la segunda semana del estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm” (08/08/2016) a los 45 ddc, luego hay un segundo pico en la semana 5 de evaluación durante el estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm” con un promedio de 2.72 (16/08/2016). Posteriormente hay un descenso continuo en las siguientes dos semanas hasta llegar al estado fenológico de “floración” con un valor de 0.83 ácaros (31/08/2016) por yemero representando una disminución en 1.89, dos días antes se realizó la aplicación de Methomyl. Luego hay un ascenso hasta el valor de 3.03 durante la cuaja (09/08/2016) a los 82 ddc, una semana antes se realizó la aplicación de Imidacloprid para el control de la cochinilla harinosa de la vid, este pico es el mayor pico encontrado en todas las semanas evaluadas en cuanto al promedio de ácaros por yemero. Al momento de realizar el cambio de cargadores del 2015 por cargadores del 2016, se comienza con un valor de 0.61 (21/09/2016) siendo una disminución de 2.42 a los 89 ddc, en la primera semana del estado fenológico de “baya 6-10 mm”. Luego a la semana siguiente se presenta un incrementó de 1.11 encontrándose un pico de 1.72 (29/09/2016) a los 97 ddc durante la última semana del estado fenológico de “baya 6-10 mm”. En la semana 12 de evaluación, a los 103 ddc se encuentra un descenso a 1.06 (05/10/2016) y a los pocos días se aplica Spirotetramat (07 de octubre) en el campo para el control de cochinilla harinosa de la vid, y a la semana siguiente (semana 13) se encuentra un pico de 1.61 durante la última semana del estado fenológico de “baya 12-16 mm” a los 109 ddc. En las 4 semanas siguientes se tiene una caída en el promedio de ácaros por yemero todo durante el estado fenológico de cierre del racimo entre las semanas 14 y 17 de evaluación (117 ddc a 137 ddc) y la primera semana del engome (144 ddc) encontrándose

un valor promedio de 0.13 siendo éste el menor valor encontrado en todas las semanas de evaluación, y habiendo una diferencia de 1.48 ácaros por yemero, una semana antes se realizó la aplicación de Spinosad para el control de mosca de la fruta. En la última semana del engome (22/11/2016) se realizó el despunte que redujo la longitud de los cargadores del año 2016, ese día se encontró un promedio de 0.49 ácaros por yemero, luego se incrementó a 1.15 ácaros por yemero (29/11/2016) durante la primera semana de la “pinta” a los 158 ddc, en las dos semanas siguientes hay una disminución en el promedio hasta un valor de 0.21 el 13/12/2016 en la semana 22 a los 172 ddc, luego a la siguiente semana se eleva el promedio en 0.51 para alcanzar un valor de 0.72 (20/12/2016) en la última semana de la “pinta”. Finalmente, en la cosecha se incrementa ligeramente el promedio de ácaros por nudo para alcanzar un valor de 0.73 (27/12/2016).

Tabla 4: Fluctuación del promedio de la población por yemero de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	ETAPA FENOLOGICA	Días después de la aplicación de cianamida	Semana de evaluación	Fecha	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Promedio de ácaros por yemero
CARGADOR LEÑO	Yema alodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	15.50	82.42	1.35
		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	16.10	77.48	1.07
	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	14.70	84.64	1.82
		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	16.30	76.03	0.55
		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	16.70	77.27	2.72
	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	17.60	78.94	1.71
	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	16.70	75.77	0.83
		77 ddc	SEMANA 8	08/09/2016	15.30	79.60	1.35
	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	18.40	71.60	3.03
CARGADOR JOVEN	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	17.70	76.02	0.61
		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	17.50	77.81	1.72
	Baya 12-16 mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	17.30	75.63	1.06
		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	18.90	73.21	1.61
	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	18.30	74.60	0.85
		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	18.10	74.20	0.64
		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	18.10	71.50	0.23
		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	20.50	66.30	0.21
	Engome	144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	20.50	71.60	0.13
		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	20.60	61.90	0.49
	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	20.70	68.10	1.15
		165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	20.60	72.60	0.53
		172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	20.30	72.70	0.21
179 ddc		SEMANA 23	20/12/2016	22.70	65.10	0.72	
Cosecha	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	22.30	71.90	0.73	

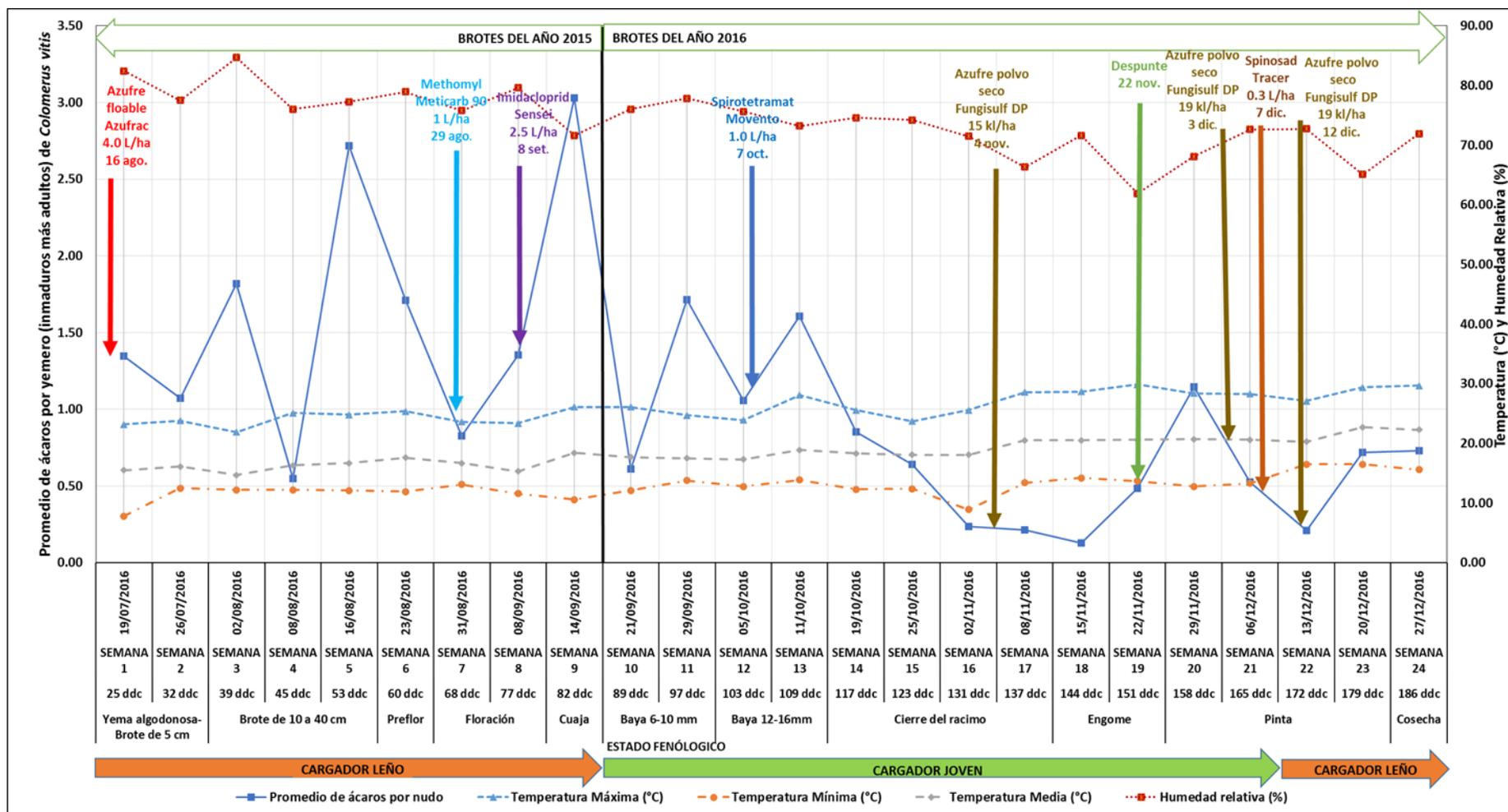


Figura 10: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

4.2.3 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

El ANEXO 47 nos muestra la fluctuación en el promedio de ácaros encontrados por yemero afectado por los mismos, es decir, sólo se realizó el promedio de ácaros sobre los ymeros que presentaron ácaros en alguna de sus partes, ya sea escama externa, yema primaria, yema secundaria, yema terciaria, brote primario y brote secundario. Se comienzan las evaluaciones con los cargadores del año 2015. En la primera semana se encontró un promedio de 8.38 (ANEXO 37) ácaros por nudo afectado (19/07/2016) a los 25 ddc en el estado fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm”, posteriormente el promedio se mantiene en un valor cercano en las siguientes dos semanas hasta la semana 3 (39 ddc) en la primera semana del estado fenológico de “brote de 10 cm”, posteriormente comienza a haber un incremento en el promedio de ácaros por yemero afectado, alcanzando un pico máximo para los cargadores del año 2016 evaluados de 19.25 en la última semana del estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm”, esto representa un incremento de 10.87 con respecto a la primera semana. Entrando al estado fenológico de “preflor” (23/08/2016) hay un ligero decrecimiento en el promedio a un valor de 18.57, más a la siguiente semana hay una gran caída en el promedio hasta llegar a un punto bajo de 5.70 ácaros por yemero afectado en la primera semana de la “floración” el 31/08/2016 a los 68 ddc, esto sucede dos días después de la aplicación de Methomyl. Posteriormente hay una aplicación de Imidacloprid el 08/09/2016 en la última semana del estado fenológico de “floración”, a la semana siguiente hay un incremento en el promedio hasta un pico de 13.93 durante el estado fenológico de la “cuaja” (14/09/2016) a los 82 ddc. A continuación, se realiza el cambio de evaluación por brotes del año 2016, y se comienza con una población baja de 4.25 ácaros por yemero afectado, comenzando el estado fenológico de “baya 6-10 mm”, después hay un ligero incremento hasta llegar a 7.57 en la misma fenología. El día 07/10/2016 hay una aplicación de Spirotetramat para el control de la cochinilla harinosa de la vid, y existe un ligero incremento el día 11/10/2016 durante el estado fenológico de “baya 12-16 mm”. Posteriormente se entra al estado fenológico de cierre del racimo donde el promedio se mantiene entre 5.22 (19/10/2016) y 5.58 (08/11/2016), en ésta última fecha se realiza la aplicación de Spinosad contra mosca de la fruta. Entrando al estado fenológico de “engome” se comienza con una caída de la población a 4.10 (15/11/2016) a los 144 ddc, para luego ir incrementándose hasta un pico de 14.92 ácaros por yemero afectado en la primera semana de la “pinta”, siendo éste el máximo pico

encontrado desde que se comenzó a evaluar los brotes del año 2016. Cabe resaltar que se realizó el despunte el día 22/11/2016 reduciéndose la longitud de los brotes, en la semana 21 de evaluación se presenta una caída con respecto a la semana anterior, con una diferencia de 9.45 el día 06/12/2016 disminuyendo a un valor de 5.47 durante la “pinta”. A partir de la semana 22 comienza a haber un incremento en el promedio de ácaros por nudo afectado donde se comienza con un promedio de 5.14 (13/12/2016) a los 172 ddc hasta alcanzar un promedio de 9.31 en la última semana de evaluación durante el estado fenológico de “cosecha” (27/12/2016) a los 186 ddc encontrándose una diferencia de 4.17 entre ambos.

Tabla 5: Cantidad total de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero y su ubicación a lo largo de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Estado del cargador	Estadio fenológico	FECHA	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	SEMANA	Promedio de ymeros en 10 cargadores	Total de ymeros en 10 cargadores	Total de ácaros en 10 cargadores	Número de ymeros afectados en 10 cargadores	Promedio de ácaros por ymeros afectados de 10 cargadores	Promedio de ácaros por ymeros evaluados en 10 cargadores	TOTAL DE ÁCAROS POR YEMERO EN 10 CARGADORES																																				Tipo de material evaluado	Estado del yemero
											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
											CARGADOR LEÑO	Punta verde-brote de 5cm	19.07.16	25 ddc	1	8.1	81	109	13	8.38	1.35	18	13	0	16	12	4	13	24	0	9	0																
26.07.16	32 ddc	2	8.4	84	90	11	8.18	1.07	0	5			17	17	5	16	19	11	0	0																												
Brote de 10 a 40 cm	2.08.16	39 ddc	3	8.2	82	149	18	8.28	1.82	1		15	39	7	3	16	3	65	0	0																												
	8.08.16	45 ddc	4	8.4	84	46	4	11.50	0.55	0		0	0	13	29	0	4	0	0	0																												
	16.08.16	53 ddc	5	8.5	85	231	12	19.25	2.72	18		44	75	3	16	8	67	0	0	0																												
Pre flor	23.08.16	60 ddc	6	7.6	76	130	7	18.57	1.71	0		90	4	0	0	1	32	3	0	0	0																											
	31.08.16	68 ddc	7	6.9	69	57	10	5.70	0.83	0		12	0	9	0	33	2	1																														
Floración	8.09.16	77 ddc	8	6.8	68	92	11	8.36	1.35	20		1	13	44	9	3	2	0	0																													
	14.09.16	82 ddc	9	6.9	69	209	15	13.93	3.03	0		24	55	63	19	0	26	1	21	0	0	0																										
CARGADOR JOVEN	Baya 6-10 mm	21.09.16	89 ddc	10	13.9	139	85	20	4.25	0.61	14	15	12	15	5	15	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0		BROTOS NUEVOS																				
		29.09.16	97 ddc	11	22.5	225	386	51	7.57	1.72	2	96	20	45	55	9	73	12	31	14	14	3	3	4	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	Baya 12-16 mm	5.10.16	103 ddc	12	24.4	244	258	45	5.73	1.06	18	3	48	21	39	26	16	47	6	6	3	1	2	0	12	1	2	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0											
		11.10.16	109 ddc	13	26	260	418	59	7.08	1.61	5	19	9	83	72	52	73	25	22	3	2	8	0	5	1	15	4	5	5	6	2	2	0	0	0	0	0	0										
		19.10.16	117 ddc	14	28.2	282	240	46	5.22	0.85	0	0	3	1	72	14	27	18	36	9	1	0	6	17	4	3	9	5	7	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0						
	Cierre del racimo	25.10.16	123 ddc	15	29.1	291	187	35	5.34	0.64	4	1	4	20	44	59	8	25	1	0	4	0	0	3	3	4	1	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0							
		2.11.16	131 ddc	16	29.4	294	69	12	5.75	0.23	0	0	0	0	2	0	30	11	4	2	0	13	0	0	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
		8.11.16	137 ddc	17	31.2	312	67	12	5.58	0.21	3	0	0	0	0	4	44	1	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	Engome	15.11.16	144 ddc	18	32.3	323	41	10	4.10	0.13	1	1	0	5	6	0	0	0	0	1	0	8	0	4	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		22.11.16	151 ddc	19	16.7	167	81	14	5.79	0.49	0	0	0	0	0	6	11	14	10	28	7	0	0	5	0	0	0	0	0	0		DESPUNTE																
		29.11.16	158 ddc	20	16.9	169	194	13	14.92	1.15	0	0	0	0	0	0	45	1	50	54	0	36	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Pinta	6.12.16	165 ddc	21	15.6	156	82	15	5.47	0.53	0	0	0	0	4	0	4	1	34	21	5	0	1	0	2	8	0	2	0	0	0	0																
13.12.16		172 ddc	22	17.2	172	36	7	5.14	0.21	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	4	0	0	21	7	1	0	0	0	0	0																	
Cargador leño	Cosecha	20.12.16	179 ddc	23	17.1	171	123	16	7.69	0.72	1	0	2	0	0	0	12	0	1	1	23	5	0	0	1	37	20	17	0	3	0	0																
		27.12.16	186 ddc	24	16.5	165	121	13	9.31	0.73	0	0	0	2	0	38	1	0	10	7	0	0	21	0	29	5	0	8	0	0	0																	



4.2.4 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 49 se muestra la variación de la población total con respecto a los meses evaluados, como se muestra en el ANEXO 48 se comienza con el mes de julio con dos semanas de evaluación entre los 25 y los 32 ddc donde se encontraron un total de 199 individuos, se encontró un pico en la población el día 19/07/2016 con un valor de 109 individuos en el estado fenológico de “yema algodonosa-unta verde-brote 5 cm”, en el siguiente mes, el mes de agosto, de 5 semanas de evaluación se encontraron 613 individuos en total, con un pico de 231 individuos en el estado fenológico de “brote de 60 cm” y un promedio de 122.6 individuos por semana, superior al encontrado en el mes de julio que fue de 99.5 individuos por semana. Posteriormente en el mes de setiembre se realiza el cambio de brotes del 2015 por brotes del 2016 donde se encontró un total de 772 individuos en las 4 semanas evaluadas con un pico de 386 individuos en el estado fenológico de “baya 6-10 mm” en la segunda mitad del mes de setiembre, cuando se comenzó a evaluar los brotes del año 2016 y es cuando se encontraron 471 individuos, un total superior a la primera mitad de setiembre que fue de 301 cuando se evaluaban los brotes del año 2015. A continuación se evaluó el mes de Octubre donde se encontraron la mayor cantidad de individuos en sus 4 semanas de evaluación entre los 103 y los 123 ddc, es el mes donde se encontraron mayor cantidad de individuos en todas las evaluaciones, asimismo su promedio por semana fue el mayor con un valor de 275.5 ácaros por semana de evaluación. Este mes se encuentran los estados fenológicos de “baya 12-16 mm” y “cierre del racimo” y se encontró un pico de población de 418 individuos el 11/10/2016 durante el estado fenológico de “baya 12-16 mm” A continuación se evaluó el mes de noviembre que a pesar de haberse evaluado durante 5 semanas sólo se encontraron 452 individuos, esto es una diferencia de 651 individuos con respecto al mes anterior, el pico se encontró en la última semana del mes de noviembre con un valor de 194 individuos el 29/11/2016. Finalmente se evaluó el mes de diciembre donde la población siguió bajando hasta 362 durante las 4 semanas en las que se evaluó durante la “pinta” y la “cosecha” con un pico de 123 individuos el 20/12/2016. En el ANEXO 49 se compara el promedio del total de ácaros por mes donde se observa un mayor promedio en el mes de octubre con un valor de 275.75.

4.2.5 Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 11 se comenzó con el estado fenológico de “yema algodonosa- brote 5 cm” de 2 semanas de evaluación entre los 25 ddc y los 32 ddc, aquí se encontró un promedio de 100 individuos por semana siendo su pico de 109 individuos en el día 19/07/2016 como se muestra en el ANEXO 50. Luego se encuentra el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” con 4 semanas de evaluación con un promedio de 139 ácaros por semana evaluada, aquí el pico se encontró en la última semana del estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm” con un valor de 231 el 16/08/2016 a los 53 ddc. El siguiente bloque fenológico es el llamado “floración-cuja” con un promedio de 119 ácaros por semana, aquí se evaluaron 3 semanas y esto fue antes de realizar el cambio de brotes del 2015 por brotes del 2016, se encontró un pico de 209 individuos durante la cuaja el 14/09/2016. Posteriormente se realiza el cambio de brotes por brotes del año 2016 y se comienza con el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” donde se obtiene un promedio de 162 individuos por semana, siendo éste el mayor promedio encontrado hasta el momento, se evaluaron durante 14 semanas entre los 89 y los 179 ddc, aquí el pico fue de 418 individuos el 11/10/2016 en el estado fenológico de baya de 12-16 mm. En el último bloque fenológico de la “cosecha” de sólo una semana de evaluación y a los 186 ddc se encontraron solo 121 individuos

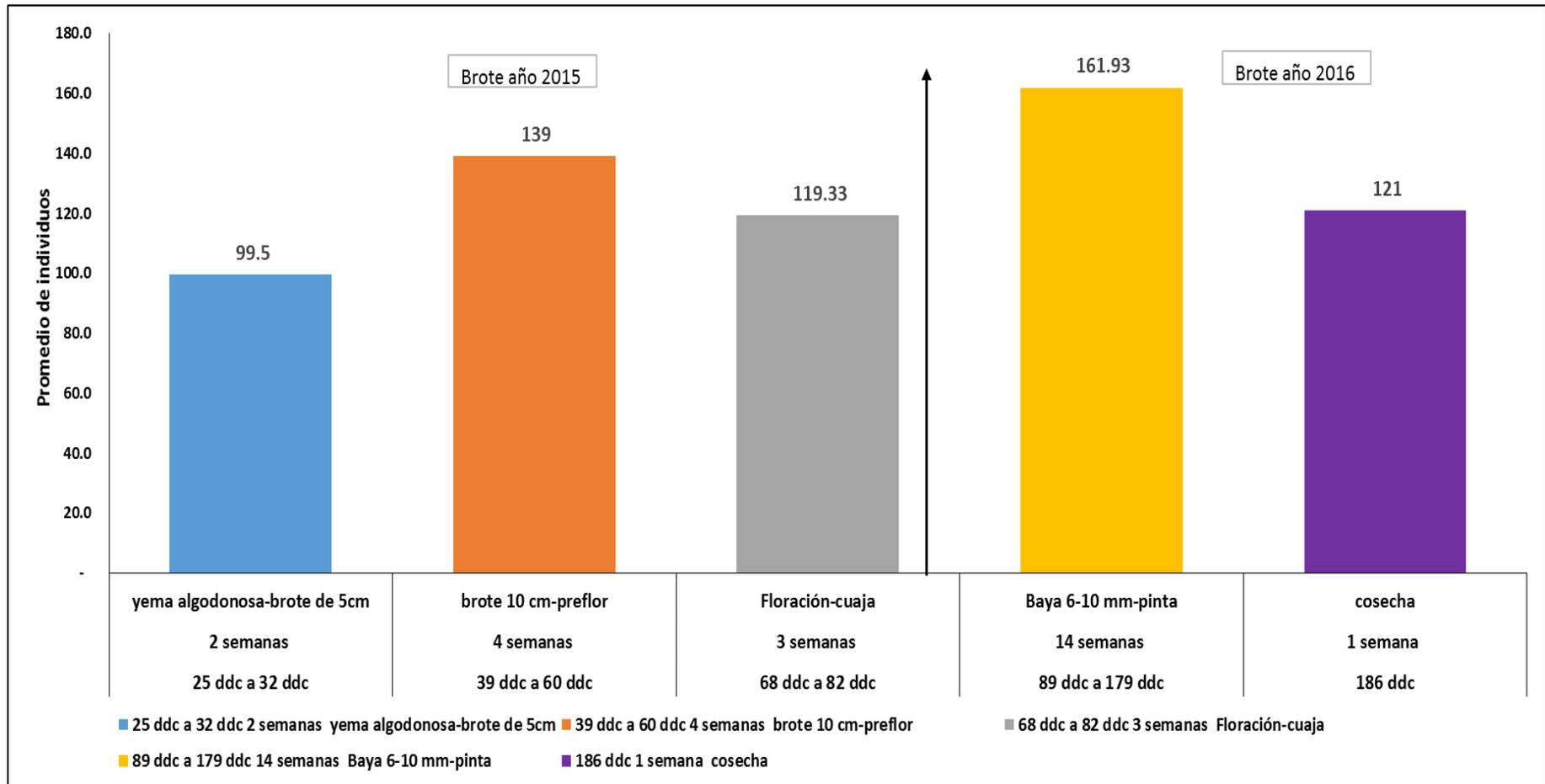


Figura 11: Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

4.2.6 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 12 y en el ANEXO 38 se muestran los promedios de las poblaciones del ácaro en cada uno de las partes del yemero que se evaluaron. Primero se tiene el bloque fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” donde se tiene que el mayor promedio de ácaros se encuentra en la yema principal con un valor de 47 individuos, luego están los individuos de la yema secundaria con un valor de 46 individuos y los individuos del brote principal con un promedio de 10. Finalmente están los individuos de la yema terciaria con un promedio de 6. En el ANEXO 51 se muestran los datos, en la yema principal se tiene un pico de 62 individuos en la segunda semana de evaluación el 26/07/2016 y en la yema secundaria se tiene un pico de 46 en la primera semana de evaluación el 19/07/2016. En el segundo bloque fenológico de “brote 10 a 40 cm-preflor” de 4 semanas de evaluación entre los 39 a los 60 ddc se tiene que el mayor promedio se encontró en el brote principal con una valor en promedio de 63 ácaros con un pico de 128 individuos durante la “preflor”, luego se encontraron un promedio de 39 ácaros en la yema principal con un pico de 73 individuos el 02/08/2016 durante la primera semana del brote de 10 a 40 cm. Le sigue el promedio de 16 individuos en la yema secundaria con un pico de 36 ácaros en la última semana del estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm”, más atrás están los promedio de los ácaros en la yema terciaria y en el brote secundario con un valor de 6 y 5 respectivamente. Luego se tiene el bloque fenológico de “floración-cuaja” donde se tiene el mayor promedio de ácaros en el brote principal con un valor de 87, esto indicaba que los ácaros comenzaban a ubicarse en los brotes del año 2016 y ya no mucho en las otras partes del yemero, asimismo el segundo promedio más alto se encontró en el brote secundario con un valor de 24 ácaros en promedio. El pico en el brote principal se encontró durante la “cuaja” con un valor de 183 individuos, mientras que en el brote secundario el pico se encontró de 54 individuos se encontró el 09/08/2016 durante la última semana de la floración, cabe resaltar que en este bloque fenológico no se encontraron ácaros en la yema terciaria y que el promedio de ácaros en las yemas primarias y secundarias fue de 4 en ambos casos. Posteriormente se realizó el cambio de evaluación de brotes del año 2015 por brotes del año 2016, aquí se ve una clara mayoría en el promedio en los ácaros encontrados en la escama externa, con un promedio de 119

individuos, éste es el mayor promedio de ácaros encontrado en todos los bloques fenológicos, esto se da en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” entre los 89-179 ddc de 14 semanas de evaluación con un pico de 358 individuos el 11/10/2016 en el estado fenológico de baya 12-16 mm. Le sigue muy de lejos el promedio encontrado en la yema principal con un valor de 25 ácaros con un pico de 133 individuos durante el estado fenológico de “baya 6-10 mm” y muy de lejos está el promedio de 4 ácaros en la yema secundaria. En el último bloque fenológico de la cosecha con una semana de duración a los 186 ddc se siguió con la prevalencia de los ácaros en la escama externa con un promedio de 84 ácaros, seguido por un promedio de 26 ácaros en la yema secundaria y 11 ácaros en la yema principal.

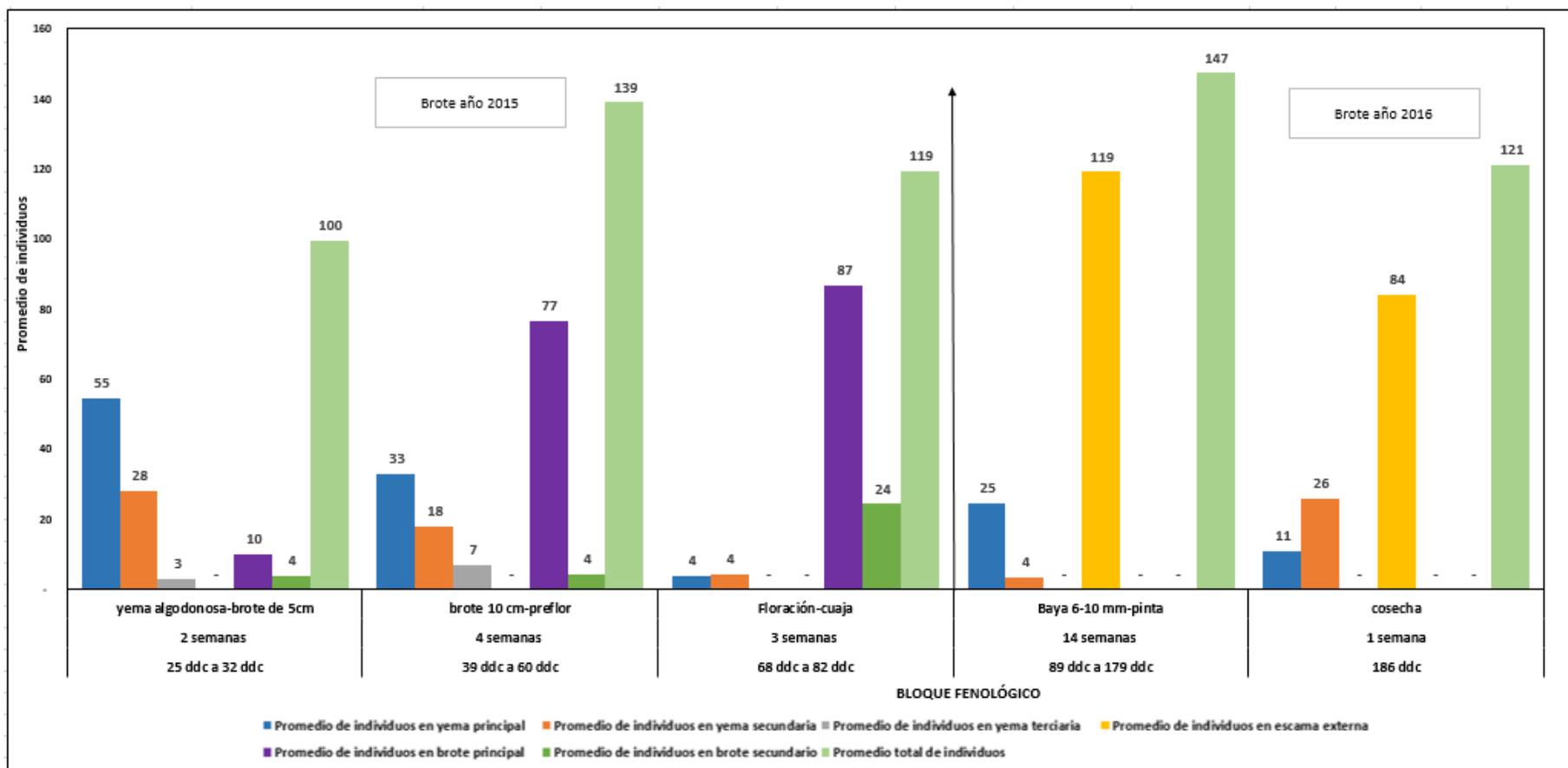


Figura 12: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

4.2.7 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 13 y en el ANEXO 39 se observan los porcentajes de las diferentes formas en que se encontraron las yemas principales en el yemero, en el primer bloque fenológico de “yema algodonosa-brote de 5 cm” de 2 semanas de evaluación entre los 25 y los 32 ddc se tiene que el valor predominante está en las yemas muertas por el ataque de ácaro con un 33.51% seguido por un 30.71% de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro, esto está seguido por las yemas vivas sin ácaro que tienen un total de 28.45% de las yemas primarias, finalmente está un 7.33% de yemas vivas con ácaro. En el segundo bloque fenológico llamado “brote 10 a 40 cm-preflor” de 4 semanas de evaluación entre los 39-60 ddc se encontró que las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro fue el mayoritario con un 43% de las yemas primarias evaluadas, encontrándose un pico de 55.77% (ANEXO 52) durante la “preflor”, en segundo lugar están las muertas vivas sin ácaro con un 33% del total de yemas primarias con un pico de 43.28% durante la última semana del estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm” en tercer lugar se encuentran las yemas muertas por el ácaro con un 21% del total de las yemas primarias con un pico de 31.25% durante la primera semana de brote de 10 a 40 cm el día 02/08/2016, finalmente está el porcentaje de yemas vivas con ácaro con un 3%. En el siguiente bloque fenológico de “floración-cuja” de 3 semanas de evaluación entre los 68 a 82 ddc se tiene un total de 51% de yemas primarias muertas ajenas al ataque del ácaro con un pico 68.75% como se muestra en la tabla de datos de la Tabla 21, le sigue el porcentaje de yemas vivas sin ácaro con un porcentaje de 29% con un pico de 32.5% el día 31/08/2016 durante la primera semana de la floración. En tercer lugar están las yemas muertas por ataque de ácaro con un porcentaje de 19% con un pico de 29.73% en la cuaja. Después se realiza en cambio de evaluación por brotes del año 2016 y se comienza con el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” de 14 semanas de evaluación entre los 89 y los 179 ddc con un porcentaje mayoritario de yemas vivas sin ácaro con un valor de 93% muy superior a los demás cuyos valores se comienzan a reducir mientras el cargador se comienza a lignificar. En el último bloque fenológico de la “cosecha” se tiene que el porcentaje de yemas vivas sin ácaro se reduce en un 5.12% con respecto al bloque anterior en favor de las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro.

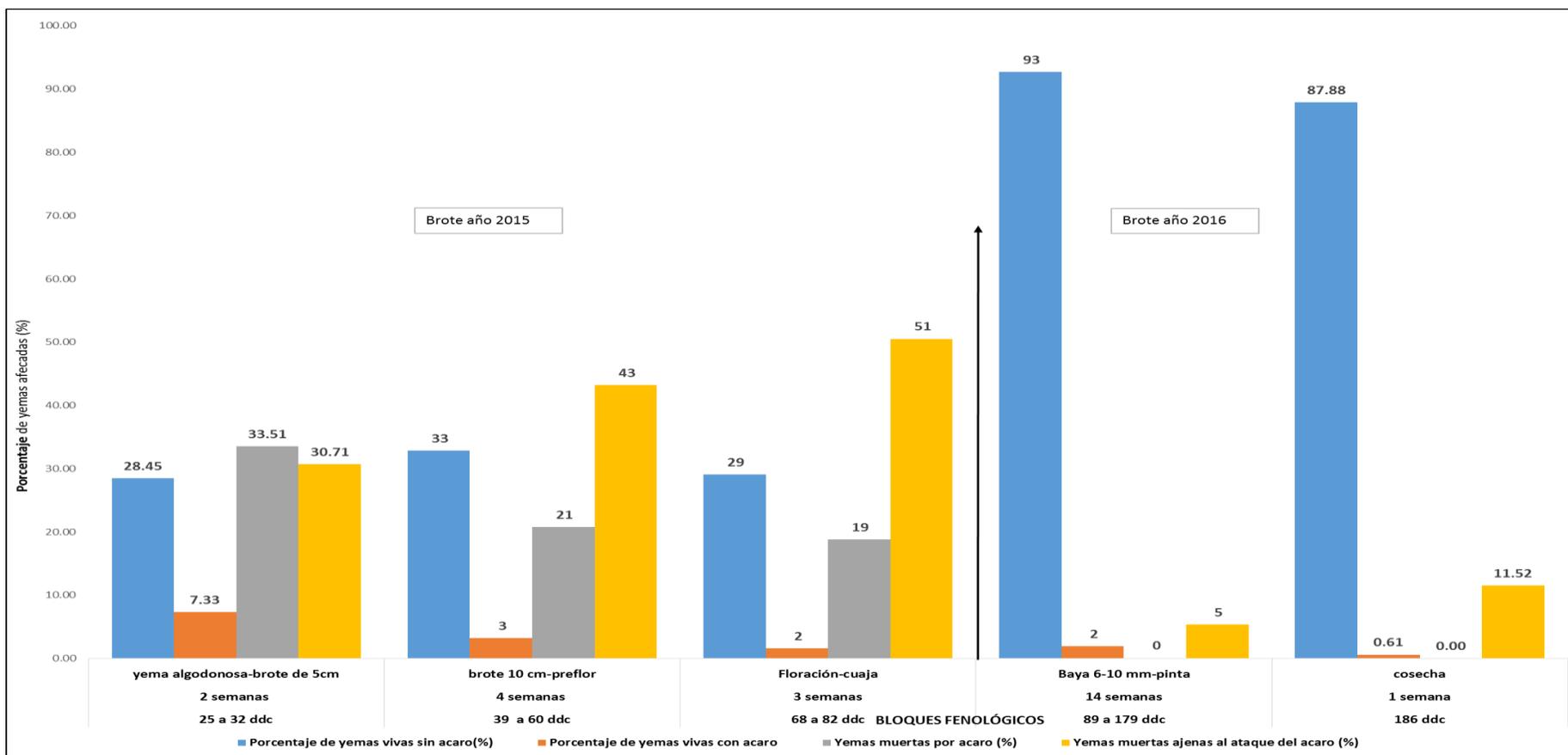


Figura 13: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

4.2.8 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 14 y en el ANEXO 40 se muestran cómo se han encontrado el estado de las yemas secundarias dentro del yemero y el porcentaje de cada una. En el primer bloque fenológico de “yema algodonosa- -brote de 5 cm” de dos semanas de evaluación entre los 25 y los 32 ddc se encuentra que las yemas sanas sin ácaro tienen un porcentaje mayoritario del 56%, le siguen las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro con un 22% y las yemas muertas por el ácaro con un 17%, en el último lugar están las yemas con ácaro con un 5%. En el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” se encuentra que las yemas sanas sin ácaro aún siguen siendo la mayoría con un 44% seguida muy de cerca por las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro con un 39%. En el ANEXO 53 se ve que el pico del porcentaje de yemas vivas sin ácaro fue de 73.02% el 16/08/2016 durante el estado fenológico de “brote de 10 a 60 cm” y el pico de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro fue de 59.09% registrado el 02/08/2016 a los 39 ddc en la primera semana de “brote de 10 a 40 cm”. Luego está el porcentaje de yemas muertas por el ataque del ácaro que fue de 14% con un pico de 27.27%, en último lugar están las yemas vivas con ácaro con un porcentaje de 4%. En el tercer bloque fenológico de “floración-cuja” de 3 semanas de duración los porcentajes de yemas vivas sin ácaro y el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro son casi iguales, con un porcentaje de 43% y 42% respectivamente con un pico de 48.57% el día 31/08/2016 para las yemas sanas sin ácaro y otro de 51.22% el día 09/08/2016 durante la floración. En tercer lugar, están las yemas muertas por ácaro con un porcentaje de 14% con un pico de 18.92% durante la “cuja” finalmente están las yemas vivas con ácaro con un 2%. Luego se realiza el cambio de brotes por brotes del año 2016 donde se ve que el porcentaje de yemas sanas sin acaro es casi el mayoritario con un 97%, seguido de lejos por el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (2%) y las yemas vivas con ácaro (1%) en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” de 14 semanas de duración entre los 89 y los 179 ddc. Finalmente en el bloque fenológico de la cosecha con 1 semana de duración se mantiene la prevalencia de las yemas secundarias sanas sin ácaro con un 95%.

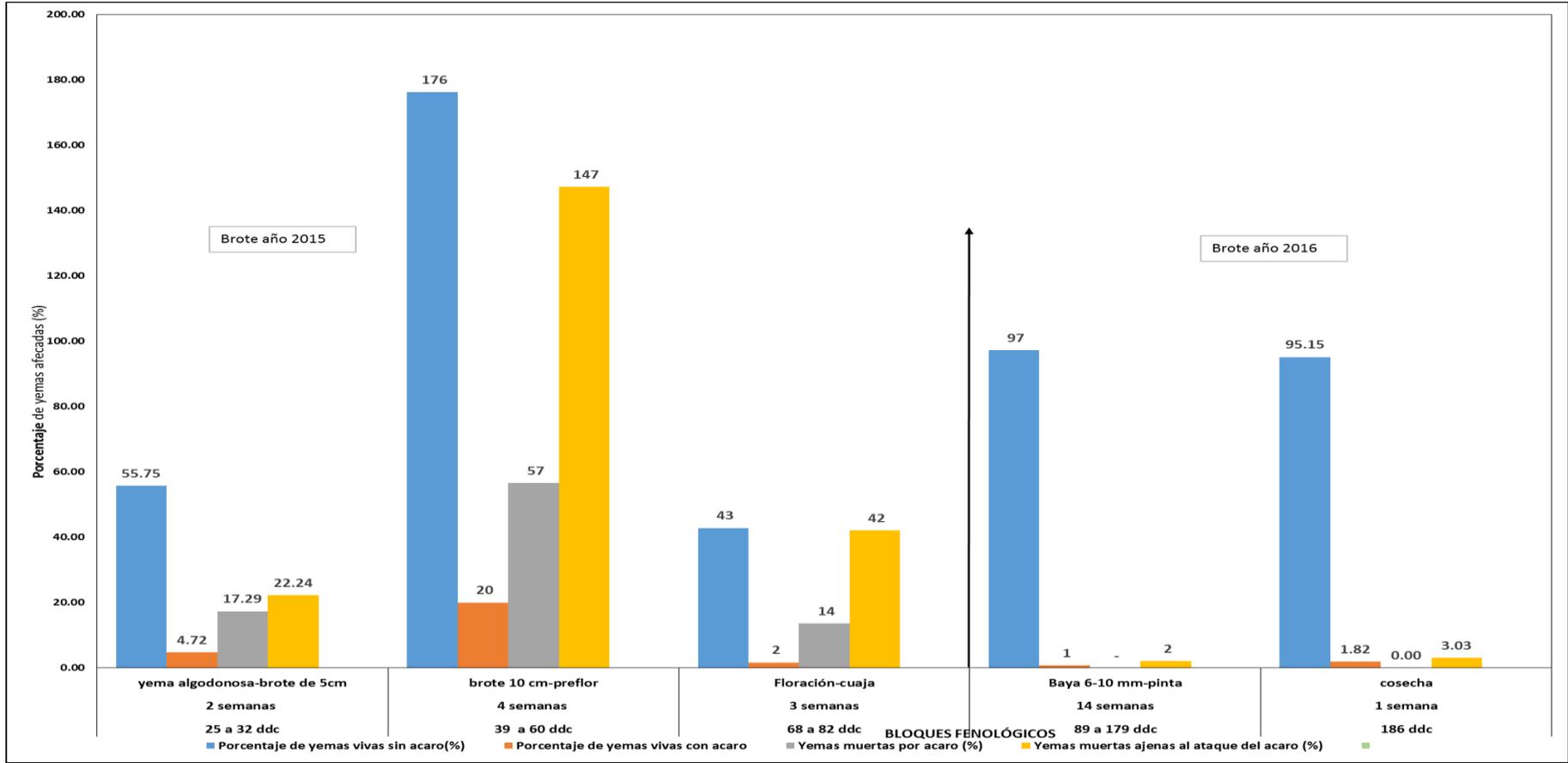


Figura 14: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4A

4.2.9 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 15 y en el ANEXO 41 se observa cómo va variando la ubicación de la población de ácaros dentro de la yema principal con todas sus escamas. En el primer bloque fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” que la población promedio se ubica mayoritariamente en la escama 1 con un promedio de 20 individuos luego le sigue la escama 2 con un promedio de 15 y después esta la escama 3 con un promedio de 16 individuos en las 2 semanas de evaluación entre los 25 y los 32 ddc. Se puede notar que los ácaros se encontraban más dentro de la yema. En el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” se ve que la población comienza a salirse del interior de la yema, se encuentra solo un promedio de 7 en la escama 1, subiendo de 10 en la escama 2 y a 11 en la escama 3, la escama 4 sube en 3 al promedio del bloque anterior llegando a un promedio de 6 individuos a lo largo de las 4 semanas de evaluación con un pico de 22 individuos en la escama 1 registrado el 02/08/2016 como se muestra en el ANEXO 54, ese mismo día se tiene el pico de la escama 3 con un valor de 27 individuos encontrados. En la escama 2 el pico se encuentra el 16/08/2016 con un pico de 31 individuos y la escama 4 posee un pico de 16 individuos en la primera semana de evaluación durante el brote de 10 cm. En el tercer bloque fenológico de “floración-cuaja” se nota que solamente se encuentran ácaros en las escamas 5 y 4 durante las 3 semanas de evaluación y entre los 68 y los 82 ddc. Luego se hace el cambio de brotes del 2015 por brotes del 2016 donde se encuentra un promedio mayoritario de 22 individuos en la escama 5 con un pico de 131 individuos el 29/09/2016 durante la baya de 6-10 mm en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta”, seguido muy de lejos por la población de la escama 4 con un valor de 2. Finalmente en la cosecha se encuentran solamente individuos en la escama 5 con un promedio de 11 ácaros a los 186 ddc.

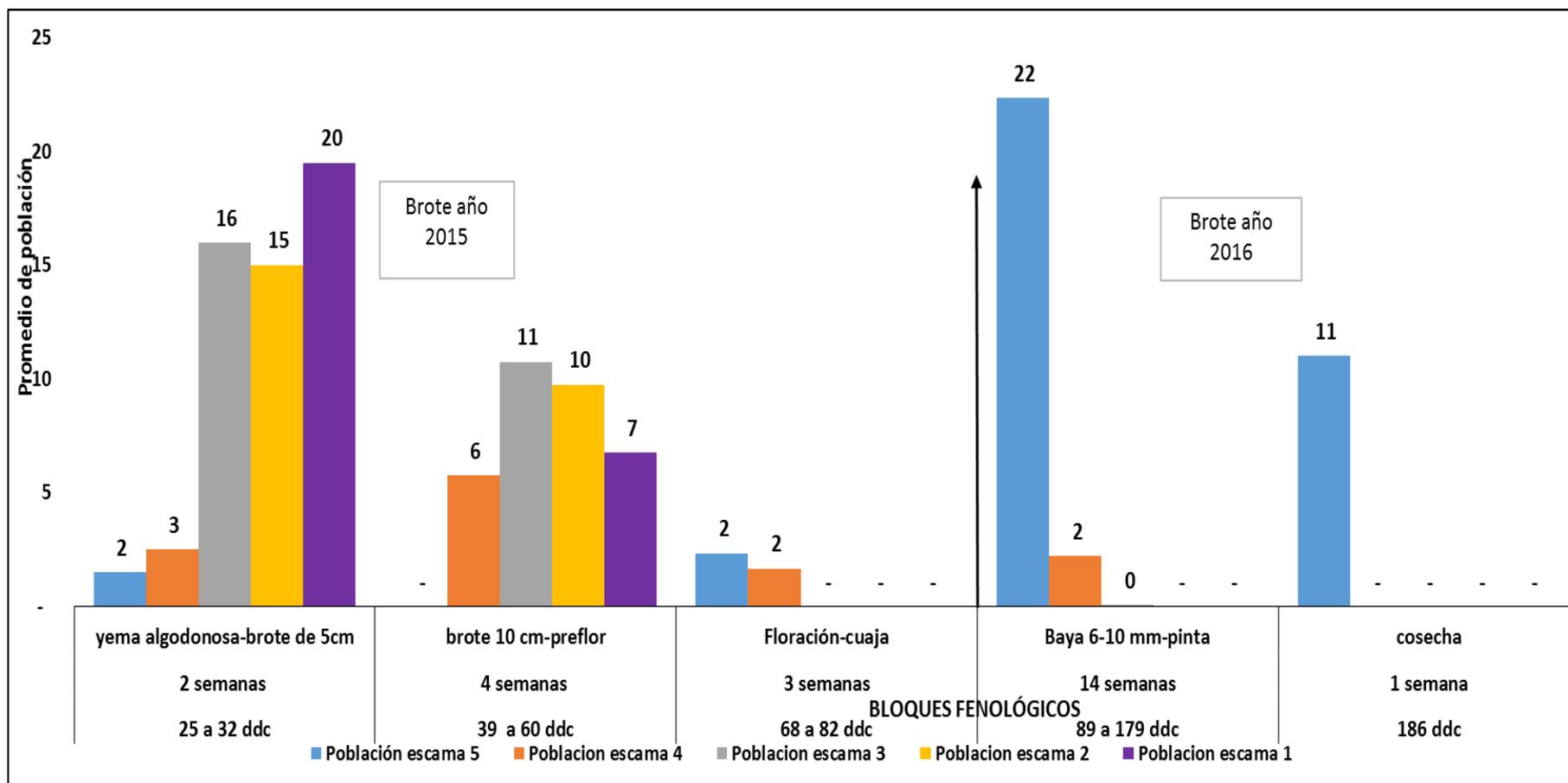


Figura 15: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4A

4.2.10 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

El ANEXO 56 y el ANEXO 42 muestran cómo se distribuye la población de ácaros en toda la yema secundaria en sus 5 escamas, en el primer bloque fenológico de “yema algodonosa-brote de 5 cm” de 2 semanas de evaluación se tiene un promedio mayoritario de 12 en la escama 1 seguido por un promedio de 9 en la escama 3, finalmente están empatados con un promedio de 4 las escamas 2 y 4, no encontrándose individuos en la quinta escama. En el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” de 4 semanas de duración entre los 39 ddc y los 60 ddc se encuentra que el promedio de individuos en la segunda escama es el mayor con un valor de 8 con un pico de 14 individuos encontrados el día 02/08/2016 durante la primera semana de brote 10 a 40 cm como se muestra en el ANEXO 54. En la primera escama se tiene un promedio de 3 ácaros, con una reducción de 9 con respecto a bloque anterior, su pico más alto se encuentra en la semana 5 de evaluación con un valor de 8 individuos. La escama 3 presenta un promedio de 5 individuos con un pico de 18 registrado el 16/08/2016 durante la última semana del estado fenológico de brote de 10 a 40 cm (ANEXO 55), finalmente están los individuos de la escama 4 con un promedio de 4. En el siguiente bloque fenológico de “floración-cuaja” de 3 semanas de evaluación entre los 68 y los 82 ddc se encuentran solamente ácaros en las escamas 3 y 4. A continuación se hace el cambio de brotes evaluados por brotes del año 2016 y durante el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” se encontraron un promedio de 3 ácaros en la quinta escama solamente durante las 14 semanas de evaluación que a diferencia de la yema principal que en este bloque si tuvo una gran cantidad de ácaros en la quinta escama (Figura 15). En el último bloque fenológico de la “cosecha” se encontraron un total de 26 individuos en la quinta escama solamente.

4.2.11 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 58 y en el ANEXO 43 se observa cómo se distribuyen las posturas en el yemero evaluado. En el primer bloque fenológico de “yema algodonosa-brote de 5 cm” de

dos semanas de evaluación las posturas se ubicaron en la yema principal con un promedio de 6, seguido por la yema secundaria con un promedio de 5 y después están los brotes primarios y secundarios con un promedio de 2 cada uno. En el tercer bloque fenológico de “brote 10 cm-preflor” se tiene una predominancia de las posturas encontradas en el brote principal de 35 en promedio en las 4 semanas de evaluación con un pico de 51 posturas el día 16/08/2016 durante la última semana de “brote de 10 a 40 cm” a los 53 ddc como se observa en el ANEXO 57. Luego se tienen que los promedios de posturas en la yema principal y en la yema secundaria son iguales a 4 y que el promedio de posturas en el brote secundario es de 3. En el tercer bloque fenológico de “floración-cuaja” se encuentra una mayoría de posturas en el brote principal con un valor de 19.5 seguido del brote secundario con un promedio de 6, se tiene que hubo un pico en las posturas el día 14/09/2016 durante la cuaja y en el brote secundario un pico de 24 durante la floración en las 3 semanas de evaluación de este bloque. Luego se realizó el cambio de brotes por los brotes del año 2016 y se encuentra una gran mayoría de las posturas en la escama externa en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” con un promedio de 93.64 con un pico de 274 posturas el día 05/10/2016 durante el estado fenológico de “baya 12-16 mm” como se muestra en el ANEXO 55. Luego le siguen las posturas encontradas en la yema principal con un promedio de 3.07 en las 14 semanas de evaluación de este bloque. Finalmente se tiene el bloque de la cosecha, con promedios muy bajos de posturas con 4 en la escama externa y 5 en la yema secundaria durante el cargador leño.

4.2.12 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 60 y en el ANEXO 44 se muestra que en el primer bloque fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” de 2 semanas de evaluación entre los 25 y 32 ddc se tiene que las posturas en la segunda escama de la yema primaria sobresalen sobre las demás con un promedio de 6 y está seguida por las posturas en la escama 3 de la yema principal, las demás escamas no presentaron posturas en este bloque fenológico. En el segundo bloque fenológico “brote 10 cm-preflor” de 4 semanas de duración se tiene que la mayoría de las posturas se ubican en la escama 4 con 1.5 como promedio, luego están en la escama 1 con 1 de promedio y en la escama 3 con 0.50 de promedio. El pico en la primera escama es de 4

posturas encontradas el día 16/08/2016 durante el brote de 10 a 40 cm, el pico en la escama 4 está ese mismo día con un valor de 6 posturas como se muestra en el ANEXO 57. En el siguiente bloque fenológico se observa que no se encontraron posturas en ninguna de las escamas de la yema principal. Luego se hace el cambio de brotes del 2015 por brotes del 2016 y se ve el cambio de que las posturas ahora están ubicadas en la escama 5 con un promedio de 2.57 en el bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” de 14 semanas de evaluación con un pico de 24 posturas el día 29/09/2016 durante la “baya 6-10 mm” en general como se muestra en la tabla 26 no se encontraron muchas posturas en ese bloque, le sigue en promedio las posturas encontradas en la escama 3 con un promedio de 0.50 con un pico de 7 posturas el mismo día en que se encontró el pico de posturas en la escama 5. Finalmente en el último bloque fenológico de la cosecha no se encontraron posturas en ninguna de las escamas.

4.2.13 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 62 y en el ANEXO 45 presenta la distribución de los ácaros en las escamas de la yema secundaria. En el primer bloque fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” se encontraron solamente posturas en la escama 1 con un promedio de 5 en las 2 semanas de evaluación de ese bloque. En el segundo bloque fenológico denominado “brote 10 cm-preflor” de 4 semanas de duración entre los 29 y los 60 ddc se encontró que la mayoría de las posturas estaban en la escama 3 con un promedio de 4 y un pico de 12 el 02/08/2016 durante la primera semana de brote de 10 a 40 cm, luego le sigue en promedio las posturas de la escama 4 con un promedio de 2 y un pico de 6 el 16/08/2016 durante el brote de 60 cm como se muestra en el ANEXO 61, finalmente está el promedio de posturas en la escama 1 con un promedio de 1. En el siguiente bloque fenológico de “floración-cuaja” de 3 semanas de duración entre los 68 a 82 ddc no se encontraron posturas en ninguna de las escamas de la yema secundaria. Luego se hace el cambio de brotes por brotes del año 2016 y en el primer bloque fenológico de “baya 6-10 mm-pinta” no se encontraron posturas en ninguna de las escamas. Finalmente, en el último bloque fenológico de “cosecha” de una semana de duración a los 186 ddc se encontró un promedio de 5 posturas en la escama 5.

4.3 Fluctuación poblacional de *Colomerus vitis* Pgst. en vid variedad Red Globe en el lote 6F

En este apartado se discutirá todo lo concerniente al lote 6F.

4.3.1 Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 72 se presenta como fluctúa el total de la población de ácaros a lo largo de las 24 semanas de evaluación y en el ANEXO 63 se muestran los valores de cada semana de evaluación y cómo varían la Temperatura y la Humedad relativa para las diferentes fechas evaluadas. La evaluación comienza el día 20/07/2016 a los 20 ddc y en el estado fenológico de “yema algodonosa- brote 5 cm” con un total de 89 individuos encontrados en los brotes del año 2015, éste es el valor mínimo encontrado en todas las semanas en las que se evaluó, posteriormente se incrementa la población hasta los 383 individuos en la semana 3 durante el mismo estado fenológico el día 01/08/2016 luego hay una caída de 184 individuos en la última semana del estado fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” a los 40 ddc. Posteriormente se da un incremento constante en la población pasando de 199 individuos a 600 individuos en la semana 7 (29/08/2016) durante el estado fenológico de “brote de 60 cm” a los 60 ddc, cabe resaltar que una semana antes, el 22/08/2016 se realizó la aplicación de Imidacloprid (Confidor). En la misma semana 7 se hizo una aplicación de Abamectina y a la semana siguiente se presentó una caída en la población a 349 individuos en el estado fenológico de “preflor”, luego hay un incremento en la población hasta 708 (12/09/2016), en la semana 9 de evaluación a los 74 ddc y durante la primera semana de la “floración” este es el mayor pico encontrado en los brotes del año 2015 evaluados, dos días después el 14/09/2016 se hace una aplicación de Imidacloprid (Sensei) dirigido a controlar la cochinilla harinosa. En la semana 10 de evaluación se comienza a evaluar los brotes del año 2016 y en la semana 10 de evaluación a los 84 ddc, durante la última semana de la “floración” y a la semana de aplicado el Imidacloprid se encuentra una disminución ligera en el total de la población que pasa de 708 a 589, posteriormente en el estado fenológico de “cuaja” se presenta una reducción en el número total de individuos encontrados de 399 encontrándose 190 individuos en total, la población sigue reduciéndose hasta un valor de 108 (03/10/2016) durante el estado fenológico de “baya 6-10 mm” a los 93 ddc. Luego hay una subida en la

población durante las siguientes 6 semanas durante el estado fenológico de “cierre de racimo” hasta alcanzar un pico máximo de 2952 individuos ya en el estado fenológico del “engome” en la semana 19 de evaluación a los 144 ddc y el día 21/11/2016 este es el mayor pico de población encontrado en los tres campos evaluados. El día 15/11/2016 tiene lugar la primera aplicación de azufre, pero ésta no tiene ningún efecto sobre la población de ácaros que va en aumento tampoco parece tener efecto la segunda aplicación de azufre del día 5/11/2016 en el estado fenológico de “cierre de racimo”. A la semana siguiente se realiza el despunte, lo que conlleva a la reducción de en la longitud de los cargadores como se aprecia en la Tabla 7, esto provoca que se evalúen menos yemeros y ese mismo día (28/11/2016) se encuentran 1760 individuos durante la segunda semana del “engome” a los 151 ddc, habiendo una disminución de 1192 en la población de individuos encontrados con respecto al pico máximo. A continuación, hay un ligero aumento en la población de ácaros a 1925 individuos en la semana 21 de evaluación a los 158 ddc durante la “pinta” y después de este último pico se presenta una caída constante en la población durante las semanas siguientes, hasta alcanzar un valor mínimo de 769 individuos en la semana 24 de evaluación (26/12/2016) a los 179 ddc cuando se encontraban yemeros maduros con borra dorada y cargadores leñosos como se muestra en el Tabla 6. Esto representa una caída de 1156 individuos con respecto al último pico encontrado (05/12/2016) y una diferencia de 2183 individuos con respecto al pico máximo encontrado (21/11/2016), entre ese periodo hay una tercera aplicación de azufre el 15/12/2016 cuando la población ya iba en decrecimiento.

En la primera semana de evaluación del ácaro en el campo 6F, la temperatura no favoreció a *Colomerus vitis* por ser inferior a 10°C (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004). Las aplicaciones de azufre se recomiendan para el control del ácaro (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2017), en el campo 6F se aplicaron en tres oportunidades, entre las semanas 13 y 14, 16 y 17, y 22 y 23, de las cuales es en la semana 23 donde se observa un resultado más pronunciado en la disminución de la incidencia del ácaro.

4.3.2 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por ymero de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 16 se puede ver como varía la población de ácaros con respecto a los yemeros evaluados en cada semana, obteniéndose un promedio y los valores se pueden encontrar en

la Tabla 6. Se comienza evaluando los brotes del año 2015 con un promedio de ácaros por nudo de 1.14 el día 20/07/2016 durante el estado fenológico de “Yema algodonosa- brote de 5 cm” luego se incrementa constantemente en las dos semanas siguientes hasta alcanzar un valor de 4.91 (01/08/2016) en el mismo estado fenológico a los 32 ddc, este es el primer pico encontrado en los brotes del año 2015. Posteriormente se ve una caída de 2.39 con respecto al pico encontrándose un promedio de 2.52 en la semana 4 de evaluación a los 40 ddc en la última semana del estado fenológico de “Yema algodonosa- brote de 5 cm”. A continuación, hay un incremento constante en el promedio de ácaros por yemero evaluado hasta alcanzar el segundo pico registrado hasta el momento de 7.79 (29/08/2016) a los 60 ddc y durante el estado fenológico de “brote de 60 cm”, cabe resaltar que la semana anterior a esta se aplicó el Imidacloprid (Confidor) (22/08/2016) durante el estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm”. Luego hay una aplicación de Abamectina para el control del ácaro de la yema, y se experimenta una caída en el promedio de ácaros por nudo de hasta de 4.35 individuos por yemero en el estado fenológico de “preflor” el día (05/09/2016) a los 67 ddc. Sin embargo, a la semana siguiente (semana 9) se experimenta una subida en el promedio de ácaros por yemero de hasta de 12.42 individuos por yemero (12/09/2016) durante la primera semana de la “floración” encontrándose un incremento de 8.98 con respecto a la semana anterior. Este valor en parte se explica por qué se llegó a encontrar una gran cantidad de individuos en el último yemero de la semana 9, encontrándose un total de 450 individuos entre los 10 cargadores evaluados como se muestra en la Tabla 7. A continuación, hay una aplicación de Imidacloprid (Sensei) el día 14/09/2016 y se realiza el cambio de evaluación de los brotes del año 2015 de características leñosas por los brotes del año 2016 que son verdes y comienza a experimentarse una caída constante en la población hasta alcanzar un valor mínimo de 0.52 ácaros por yemero (03/10/2016) durante el estado fenológico de “baya 6-10 mm” a los 95 ddc, esto representa una diferencia de 11.9 en el promedio de ácaros por nudo evaluado. Luego promedio de ácaros por nudo evaluado comienza a incrementarse a lo largo de los estados fenológicos de “baya 12-16 mm” y “cierre del racimo” hasta un valor de 6.64 el día 14/11/2016 en la última semana del estado fenológico de “cierre del racimo” en la semana 18 de evaluación a los 137 ddc, en ese mismo día se realizó la primera aplicación de azufre para el control de oídio y luego una segunda aplicación el 5/11/2016 sin efecto aparente sobre la población, habiendo un incremento de 6.12 individuos por yemero con respecto al punto más bajo encontrado durante la evaluación de los brotes del 2016. Durante el estado fenológico de “engome” se presenta un incremento en el promedio hasta el pico de mayor valor encontrado de 13.56 ácaros por yemero evaluado (05/12/2016) a los 158 ddc durante

la primera semana de la “pinta”, la semana anterior se realizó el despunte (28/11/2016) lo cual produjo la disminución en la longitud de los cargadores evaluados, pero no representó una disminución en el promedio de ácaros por yemero porque se encontraba una gran cantidad de ácaros concentrados en los ymeros más próximos a la base, sin embargo en la semana 22 se presenta una caída en el promedio de ácaros por yemero a 8.71 (12/12/2016) durante la “pinta” y a los 165 ddc, esta caída se continuo en las siguientes dos semanas de evaluación durante la “pinta” y con una aplicación de azufre el 15/12/2016 y con los cargadores leñosos hasta un valor de 4.81 ácaros por yemero en la semana 24 el día 26/12/2016 a los 179 ddc.

Tabla 6: Fluctuación del promedio de la población por yemero de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	ETAPA FENOLOGICA	Días después de la aplicación de cianamida	Semana de evaluación	Fecha	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Promedio de ácaros por yemero
CARGADOR LEÑO	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	15.30	82.79	1.14
		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	15.10	79.42	1.84
		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	15.60	79.69	4.91
		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	16.40	77.67	2.52
	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	14.60	86.46	4.33
		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	16.90	81.00	6.16
		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	17.70	71.54	7.79
	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	16.50	77.13	3.44
	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	15.70	77.04	12.42
		84 ddc	SEMANA 10	22/09/2016	17.80	77.20	3.85
CARGADOR JOVEN	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	19.10	69.90	1.06
	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	19.60	73.00	0.52
		102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	18.50	74.70	1.48
	Baya 12-16 mm	109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	17.80	77.30	1.44
		116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	17.80	77.00	2.78
	Cierre del racimo	123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	16.20	79.00	3.35
		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	19.50	72.30	6.6
		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	20.50	73.00	6.64
		144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	21.20	64.80	8.79
	Engome	151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	21.40	67.20	11.35
		158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	21.90	69.20	13.56
	Pinta	165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	21.90	67.70	8.71
		172 ddc	SEMANA 23	19/12/2016	22.10	68.50	6.81
		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016	22.70	70.00	4.81
CARGADOR LEÑO							

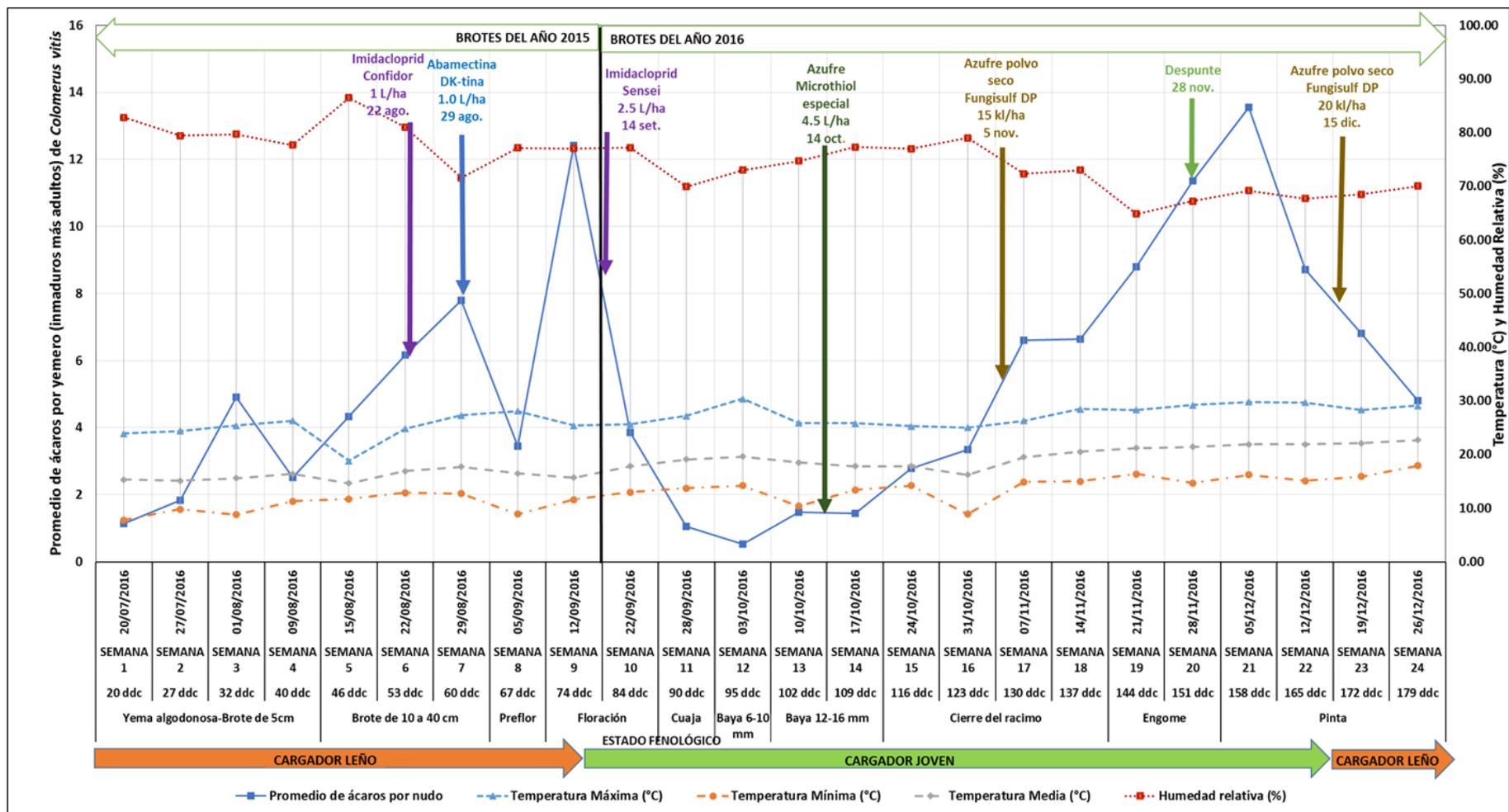


Figura 16: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

4.3.3 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 73 se presenta la variación en el promedio de ácaros considerando solamente los ymeros afectados por los mismos y los datos se muestran en el ANEXO 63. Se comienza con la semana 1 el día 20/07/2016 con un valor de 12.71 ácaros por yemero afectado durante el estado fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm”. Luego hay una caída en la segunda semana de evaluación hasta un valor de 7.74 ácaros por yemero afectado. Posteriormente hay un incremento gradual a lo largo de 5 semanas, el día 22/08/2016 se encuentran 29.63 ácaros por yemero afectado en el estado fenológico de “brote de 10 a 40 cm” a los 53 ddc y ese mismo día hay una aplicación de Imidacloprid (Confidor). A la semana siguiente el promedio vuelve a subir hasta alcanzar un valor de 35.29 ácaros por yemero afectado durante el estado fenológico de “brote de 60 cm” a los 60 ddc el día 29/08/2016, ese mismo día se realiza la aplicación de la Abamectina para el control del ácaro de la yema. Posteriormente hay una caída en el promedio con una diferencia de 10.36 a un valor de 24.93 ácaros por yemero afectado en el estado fenológico de “preflor” a los 67 ddc, luego se da un incremento hasta un pico de 35.40, siendo éste el pico máximo encontrado a lo largo de las 24 semanas de evaluación, esto se da durante la primera semana de la “floración” a los 74 ddc (12/09/2016) dos días después el 14/09/2016 se aplicó el Imidacloprid (Sensei) y a la siguiente semana de evaluación se realiza el cambio de evaluación por los brotes del año 2016 y se comienza a ver una caída en el promedio de ácaros por nudo hasta llegar a un punto de 3.72 ácaros por yemero afectado durante el estado fenológico de “baya 6-10 mm” a los 95 ddc (03/10/2016) habiendo una diferencia de 31.68 con el pico máximo. Luego se presenta una subida gradual en el promedio durante el estado fenológico de “cierre del racimo” hasta alcanzar un pico de 18.50 a los 130 ddc en la semana 17 de evaluación (07/11/2016) y luego se presenta una ligera caída a 17.19 ácaros por yemero afectado en la última semana del “cierre del racimo” (14/11/2016), misma fecha en la que se hace la primera aplicación de azufre para el control de oídio y una segunda el 5/11/2016 durante el estado fenológico de “cierre de racimo”. Una vez llegado el “engome” se comienza a incrementar este promedio hasta alcanzar un valor de 27.94 ácaros por yemero afectado en la última semana del engome (semana 20) a los 151 ddc, en este punto se realiza el despunte que reduce la longitud de los cargadores, a continuación se presenta una caída

en el promedio de ácaros por nudo durante la “pinta” hasta llegar a un punto de 12.82 en la semana 24 de evaluación a los 179 ddc (26/12/2016) con los cargadores leñosos.

Tabla 7: Cantidad total de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero y su ubicación a lo largo de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Estado del cargador	Estadio fenológico	FECHA	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	SEMANA	Promedio de ymeros en 10 cargadores	Total de ymeros en 10 cargadores	Total de ácaros en 10 cargadores	Número de ymeros afectados en 10 cargadores	Promedio de ácaros por ymeros afectados de 10 cargadores	Promedio de ácaros por ymeros evaluados en 10 cargadores	TOTAL DE ÁCAROS POR YEMERO EN 10 CARGADORES																																				Tipo de material evaluado	Estado del yemero
											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
CARGADOR LEÑO	Yema algodonosa- Punta verde- Brote de 6cm	20.7.16	20 ddc	1	7.8	78	89	7	12.71	1.14	0	10	48	23	8	0	0	0	0																													
		27.7.16	27 ddc	2	8	80	147	19	7.74	1.84	13	54	1	11	41	19	0	6	2																													
		1.08.16	32 ddc	3	7.8	78	383	24	15.96	4.91	58	147	61	18	20	42	33	3	1	0																												
		9.8.16	40 ddc	4	7.9	79	199	12	16.58	2.52	38	27	34	32	66	0	0	2	0																													
	Brote de 10 a 40 cm	15.8.16	46 ddc	5	8.2	82	355	13	27.31	4.33	0	42	136	10	14	81	1	0	60	0	0	11																										
		22.08.16	53 ddc	6	7.7	77	474	16	29.63	6.16	111	146	10	48	139	12	1	7	0																													
		29.08.16	60 ddc	7	7.7	77	600	17	35.29	7.79	294	84	16	108	13	85	0	0	0																													
	Preflor	5.09.16	67 ddc	8	6.8	68	349	14	24.93	5.13	1	142	37	16	64	57	10	22																														
		12.09.16	74 ddc	9	6.7	67	708	20	35.40	12.42	22	83	11	33	33	76	450																															
	CARGADOR JOVEN	Floración	22.09.16	84 ddc	10	15.3	153	589	36	16.36	3.85	117	79	187	47	57	31	48	6	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
28.09.16			90 ddc	11	17.9	179	190	28	6.79	1.06	2	53	48	29	23	14	17	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Cuaja		3.10.16	95 ddc	12	20.7	207	108	29	3.72	0.52	1	10	0	11	15	21	1	26	1	15	3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
		10.10.16	102 ddc	13	22	220	325	38	8.55	1.48	13	23	28	35	32	34	65	60	5	7	9	5	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Baya 12-16 mm		17.10.16	109 ddc	14	21.6	216	311	35	8.89	1.44	4	15	6	70	54	27	57	28	33	2	1	1	6	0	1	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
		24.10.16	116 ddc	15	26.9	269	749	69	10.86	2.78	2	81	59	31	85	114	130	87	11	4	5	0	10	16	23	11	21	7	37	5	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0							
Cierre del racimo		31.10.16	123 ddc	16	27.9	279	934	71	13.15	3.35	0	3	15	34	10	89	172	134	33	5	39	21	16	10	49	36	78	69	17	41	37	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0							
		7.11.16	130 ddc	17	28.9	289	1906	103	18.50	6.60	0	13	28	83	345	312	235	40	125	52	178	13	113	86	79	23	45	26	54	8	12	19	7	4	5	0	0	0	0	0	0	0						
		14.11.16	137 ddc	18	31.6	316	2097	122	17.19	6.64	0	11	3	5	75	280	241	88	72	127	101	134	155	124	39	57	124	38	26	65	88	44	63	23	20	41	4	2	3	0	35	7	0	0	0	2		
		21.11.16	144 ddc	19	33.6	336	2952	130	22.71	8.79	0	0	4	12	69	49	205	62	121	254	193	267	183	46	194	230	201	174	195	82	91	52	41	61	24	3	59	58	6	2	13	0	0	1	0	0		
Engome	28.11.16	151 ddc	20	15.5	155	1760	63	27.94	11.35	0	4	3	34	160	123	134	190	226	352	66	52	6	181	76	20	60	50	8	15																			
	5.12.16	158 ddc	21	14.2	142	1925	76	25.33	13.56	1	4	16	63	139	122	157	381	104	264	54	128	164	26	149	115	38	0																					
Pinta	12.12.16	165 ddc	22	16.8	168	1463	57	25.67	8.71	0	7	38	12	134	59	38	71	50	255	158	78	67	18	100	128	106	89	1	54	0																		
	19.12.16	172 ddc	23	16.5	165	1124	75	14.99	6.81	49	67	8	33	32	25	142	53	5	46	65	74	72	205	66	41	22	44	75																				
	26.12.16	179 ddc	24	16	160	769	60	12.82	4.81	75	27	34	46	62	37	38	27	7	13	21	38	9	26	110	7	150	39	3																				



4.3.4 Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 75 se presenta la variación promedio de la población total de acuerdo a los meses donde se han evaluado, comenzando con el mes de julio, se encontraron 236 individuos en total, en este mes sólo se evaluaron 2 semanas y como se puede ver en el ANEXO 74 se encontró un promedio de 118 individuos por semana, adicionalmente el campo se encontraba en el estado fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm”, a continuación en el mes de Agosto, se encuentra un incremento en la totalidad de individuos evaluados, un total de 2011 individuos, éstos se encontraron a lo largo de 5 semanas de evaluación en este mes y en promedio habían 402.2 individuos por semana. Luego entramos al mes de setiembre, en el cual se realizó el cambio de evaluación de brotes del año 2015 por brotes del año 2016, se separó en dos partes el mes de setiembre con una totalidad de 4 semanas de evaluación en una primera parte de 2 semanas con brotes del año 2015 en donde se encontró una totalidad de 1057 individuos y la segunda mitad de setiembre de 2 semanas con una totalidad de 779 individuos, siendo ésta última menor a la encontrada durante la evaluación de los brotes del año 2015. En síntesis, el mes de setiembre se presentó con una totalidad de 1886 individuos en las 4 semanas en las que se evaluó que es inferior al mes de agosto, sin embargo, el promedio fue de 459 individuos por semana (ANEXO 74) que es superior al encontrado en el mes de agosto con sus 5 semanas de evaluación. En el mes de Octubre se encontraron una totalidad de 2427 individuos en sus 5 semanas de evaluación, eso representa un incremento de 541 individuos con respecto al mes de setiembre, y un promedio de 485.4 individuos por semana. El mes de noviembre entre los 130 a 151 ddc sigue la tendencia al alza de la población con una totalidad de 8715 individuos encontrados, siendo éste mes en el cual se encontró la mayor cantidad de ácaros, cabe resaltar que este mes coincide con los estados fenológicos de “cierre de racimo” y “engome”. Finalmente en el mes de diciembre se presenta una caída en la población a 5281 coincidiendo con la “pinta” entre los 158 y los 179 ddc.

4.3.5 Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 17 se observa el promedio de ácaros encontrados por bloque fenológico, se comienza con el bloque “yema algodonosa- brote 5 cm” de 4 semanas de duración con un promedio de 205, como se muestra en el ANEXO 76 se tiene un pico de 383 individuos el día 01/08/2016 a los 27 ddc y en la segunda semana de evaluación. En el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm-floración” de 5 semanas de evaluación entre los 46 ddc y los 74 ddc se tiene un promedio de 497 individuos con un pico en la primera semana de la floración de 708 individuos el día 12/09/2016. Luego se realiza el cambio de brotes por los brotes del año 2016 y se encuentra con el bloque fenológico “floración-pinta” con un promedio de 1147 individuos, este bloque tiene una duración de 15 semanas de evaluación y un pico máximo de 2952 individuos durante el engome el día 21/11/2016. Este es el mayor pico registrado para los 3 lotes evaluados.

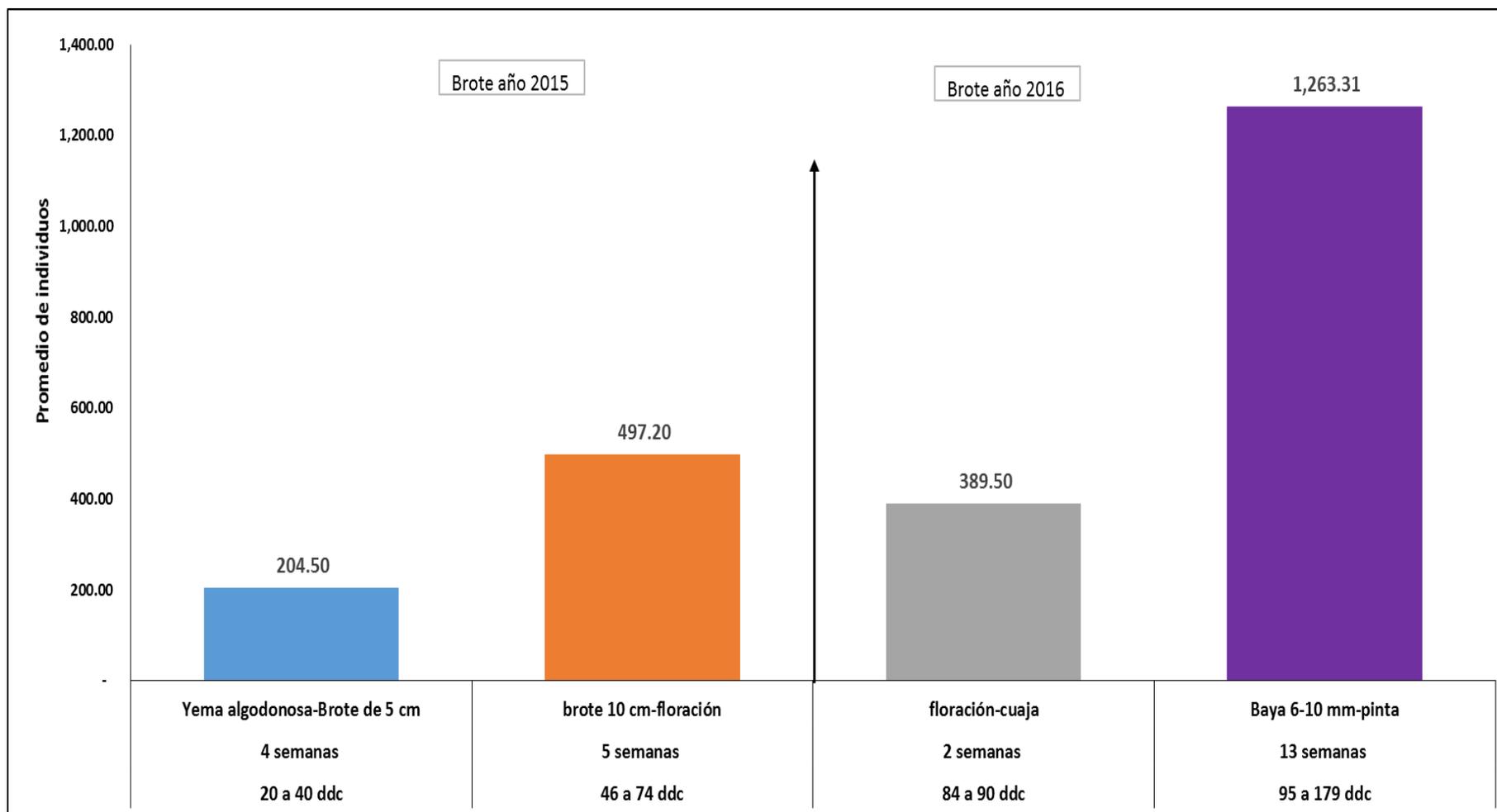


Figura 17: Fluctuación de la población promedio de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por bloque fenológico de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

4.3.6 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 18 y en el ANEXO 64 se aprecia la ubicación de los ácaros en las distintas escamas que componen el yemero, se puede observar que el primer bloque fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” de 20 a 40 ddc de 4 semanas de duración se encuentra que el mayor promedio pertenece a los ácaros encontrados en la yema principal con un promedio de 90 seguida de la yema secundaria con un promedio de 52 individuos, aquí se encuentra el mayor promedio de ácaros en la yema terciaria de la totalidad de bloques fenológicos con un valor de 25, también se encuentra un valor de 38 para el brotes principal. En el ANEXO 77 se puede encontrar un pico de 150 individuos el día 1/08/2016 en el brote principal y otro pico de 146 individuos en la yema principal y un pico de 40 individuos en la yema terciaria ambos el día 09/08/2016. El pico de población de la yema secundaria se encuentra el 01/08/2016 con 100 individuos. En el siguiente bloque fenológico de “brote 10 cm-floración” de 5 semanas de duración entre los 46 y 74 ddc, en la yema principal se encuentra un promedio de 140 individuos seguida por la yema secundaria con un promedio de 65. En el brote principal se encontró el mayor promedio de 218 y en el secundario un valor de 73 en promedio, en este bloque fenológico la cantidad de ácaros se encuentra en su mayoría en los brotes lo que promueve que se realice el cambio de evaluación por los brotes del año 2016 con un pico de población de 603 en el brote principal encontrado el día 12/09/2016 y un pico en el brote secundario el día 29/08/2016. Una vez realizado el cambio de brotes en evaluación por los brotes del año 2016 se comenzaron a encontrar en su gran mayoría los ácaros en la escama externa del yemero con un valor promedio de 909 en el bloque fenológico de “floración-pinta” de 15 semanas de evaluación entre los 84 y los 179 ddc, con un pico en la población de la escama externa de 2786 individuos encontrados el día 21/11/2016 durante el engome. Le sigue en promedio la yema principal con un promedio de 193 individuos con un pico de 418 individuos durante el cierre del racimo el día 07/11/2016 y se encontró un promedio de 46 individuos en la yema secundaria con un pico de 137 individuos durante la pinta en la última semana de evaluación el día 26/12/2016 durante la pinta.

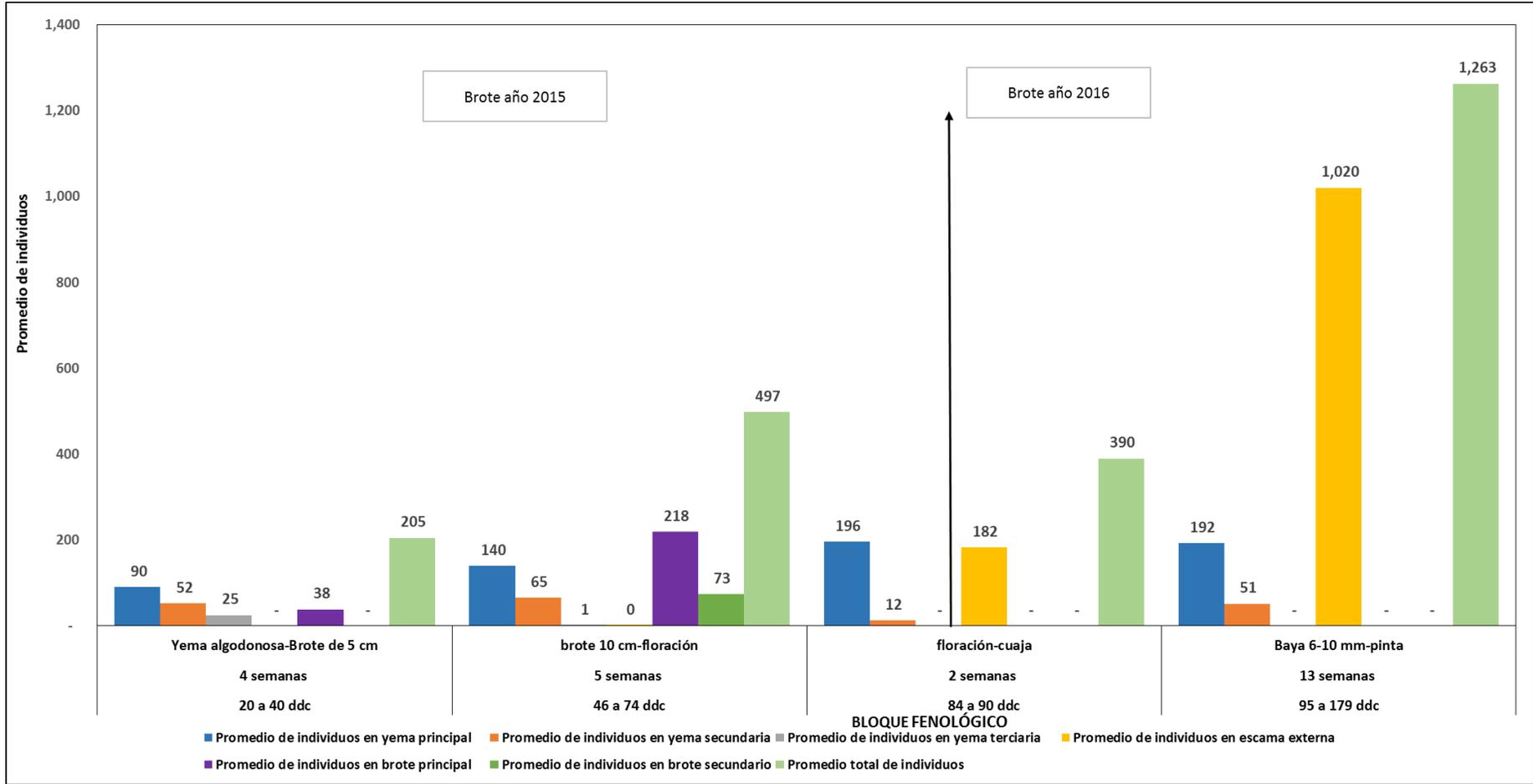


Figura 18: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. ubicados en las distintas partes del yemero: yema principal, yema secundaria, escama externa, además de los brotes, agrupados por bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

4.3.7 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 19, en el ANEXO 65 y en el ANEXO 78 se muestra el porcentaje en que se mostró la yema principal en el yemero, en el primer bloque fenológico de “yema algodonosa-brote de 5 cm” entre los 20 y 40 ddc se encontró que el mayor porcentaje correspondía a las yemas vivas sin ácaro con un 36.86% de las yemas primarias, seguido por las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro con un porcentaje de 26.55, éste seguido de cerca por el porcentaje de yemas muertas por ácaro con un valor de 26.02%. Como se puede ver en el ANEXO 78, el pico lo tiene las yemas vivas sin ácaro con un porcentaje de 41.03 % en la primera semana de evaluación el 20/07/2016, manteniendo un valor predominante en cuanto a los porcentajes a lo largo de todas las evaluaciones de ese bloque excepto el día 09/08/2016 cuando es superado por el porcentaje de yemas muertas por ácaro con un valor de 34.29%.

En el siguiente bloque fenológico denominado “brote 10 cm-floración” de 5 semanas de evaluación y evaluado entre los 46 y los 74 ddc, el porcentaje de yemas muertas por el ataque de ácaro supera a las otras categorías con un porcentaje de 45%, con una diferencia de 17% con respecto a las yemas vivas sin ácaro, luego les siguen las yemas muertas por ácaro con un valor de 20% y las yemas vivas con ácaro con un porcentaje de 7%. En el ANEXO 78 se pueden ver los picos de cada una de las categorías mencionadas, se encuentra para el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro un porcentaje de 59.62% el día 22/08/2016 durante el estado fenológico de brote de 10 cm, para el caso de las yemas muertas por ácaro se encuentra un pico el día 5/09/2016 con un valor de 38.64% para las yemas vivas con daño de ácaro se tiene un pico de 9.09% durante la “preflor” (05/09/2016) y en el caso de las yemas vivas sin ácaro se encuentra un pico de 48.30% el día 29/08/2016 durante el “brote de 60 cm”. Posteriormente se realiza el cambio de brotes del 2015 por los brotes del 2016 y aquí se observa la predominancia de las yemas principales vivas sin ácaro con un valor de 84% sobre todos los demás valores, también se observa que el porcentaje de yemas muertas por ácaro es ínfimo con un porcentaje del 1%, se observa también que las yemas principales vivas con presencia de ácaros es bajo con un 9% y le sigue el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro con un 7%. Como se observa en el ANEXO 78 las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro se mantienen en cero y comienzan a subir gradualmente

hasta un pico de 28.17% el día 05/12/2016 en la primera semana de la “pinta”. Las yemas vivas sin ácaro se mantienen altas durante todo este bloque pero comienza a decrecer en favor del porcentaje de yemas vivas con ácaro y las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro.

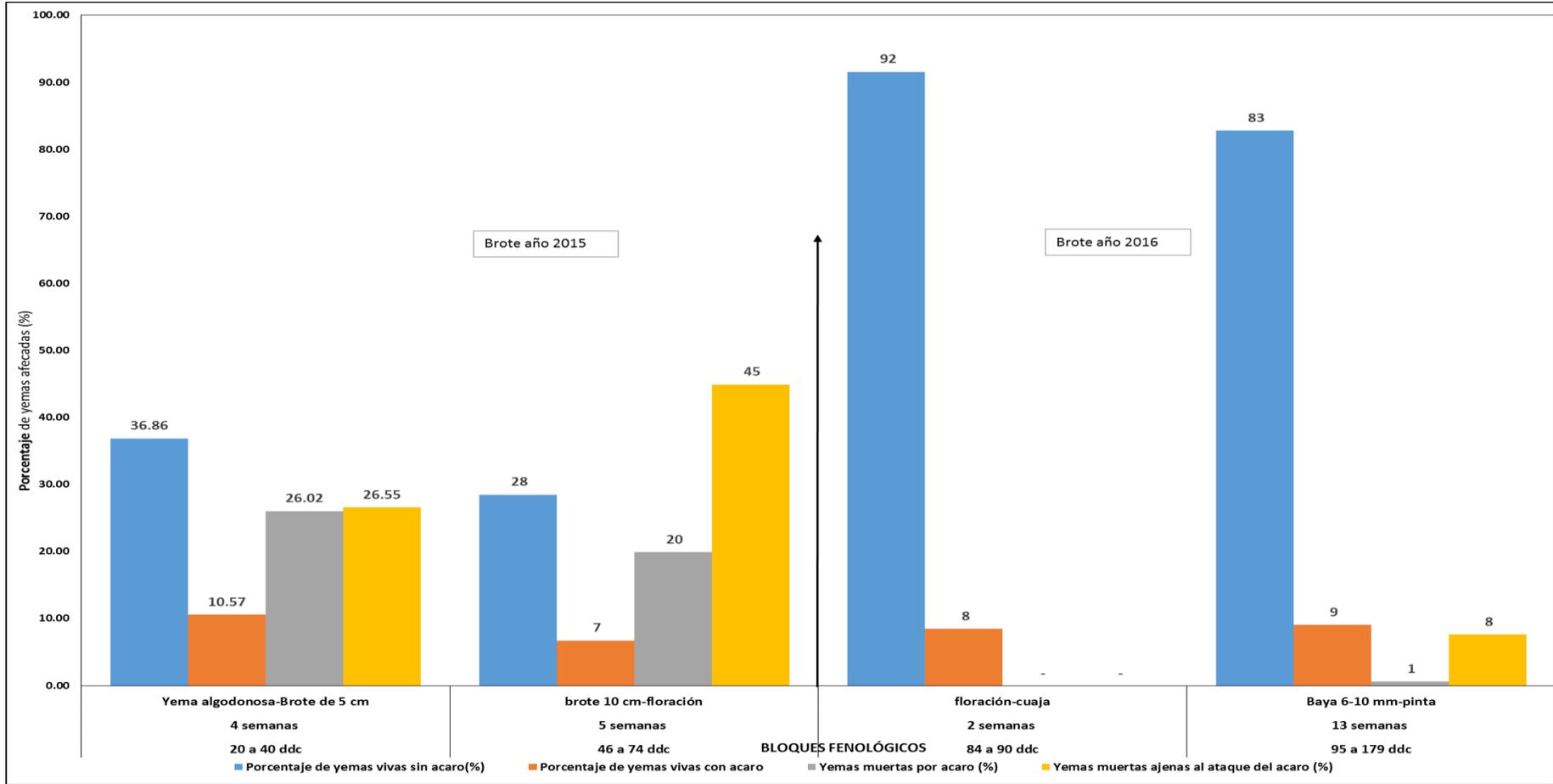


Figura 19: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema principal y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

4.3.8 Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el caso de la yema secundaria los porcentajes (Figura 20, ANEXO 66) comienzan siendo favorables a las yemas vivas sin ácaro con un valor de 60% en el bloque fenológico de “yema algodonosa- brote 5 cm” entre los 20 ddc y los 40 ddc, en segundo lugar, se encuentran las yemas muertas ajenas al ataque de ácaro con un 17% y le sigue de cerca las yemas muertas por ácaro con un 15%. Finalmente se tienen a las yemas vivas con ácaro con un valor de 8%, en el ANEXO 79 se aprecia que las yemas vivas sin ácaro tiene su pico en la primera evaluación el 20/07/2016 con un valor de 64.10%, las yemas vivas con ácaro tienen su pico el 1/08/2016 con un valor de 16.67% que es muy superior a los demás valores registrados para este estado fenológico, luego el porcentaje de yemas muertas por ácaro tiene un pico de 18.84% en la última semana de “yema algodonosa- brote 5 cm” y el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro tienen un pico de 22.22% el 01/08/2016. En el segundo bloque fenológico denominado “brote 10 cm-floración” de 5 semanas de evaluación se tiene que el porcentaje de yemas vivas sin ácaro sigue siendo superior con un valor de 57% seguido de lejos por el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro con un 22% luego están las yemas muertas por ácaro con un 13% y finalmente las yemas vivas con ácaro con un 8%, el pico en el porcentaje de yemas vivas sin ácaro se encuentra el 29/08/2016 durante el estado fenológico de “brote de 60 cm” con un valor de 74.47% como se aprecia en el ANEXO 79, en cuanto al porcentaje de yemas vivas con ácaro se repite un mismo pico de 10.64% los días 22/08/2016 y 29/08/2016 en los estados fenológicos de “brote de 10 cm” y “brote de 60 cm”. Para el porcentaje de yemas muertas por ácaro se encuentra un pico de 27.50% el día 05/09/2016 con un porcentaje de 27.5% y finalmente el porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del ácaro se tiene un pico de 31.91% el día 22/08/2016.

Posteriormente se hace el cambio de evaluación por los brotes del año 2016 que son brotes verdes donde el porcentaje de yemas vivas sin ácaro es claramente superior con un porcentaje de 94% en el bloque de “floración-pinta” de 15 semanas de evaluación, seguido de lejos por el porcentaje de yemas secundarias vivas con ácaro con 4% y las yemas

muertas ajenas al ataque del ácaro con un 2%, no se encontraron yemas secundarias muertas por ácaro en todo este bloque.

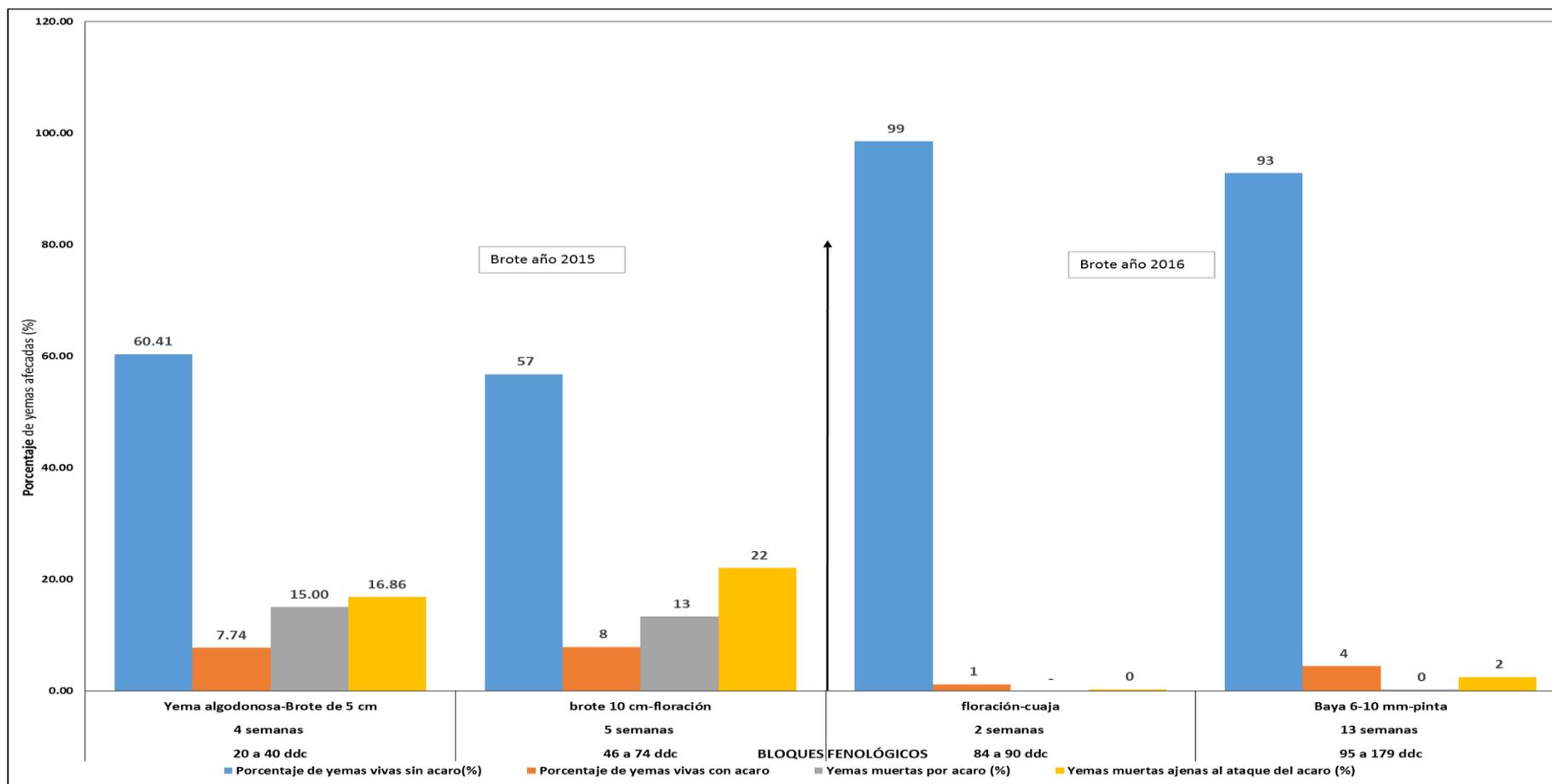


Figura 20: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro en la yema secundaria y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F

4.3.9 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En la Figura 21, en el ANEXO 67 y en el ANEXO 80 se presentan el promedio de individuos encontrados en cada escama de la yema principal dividido por bloques fenológicos, comenzando con el primer bloque “yema algodonosa- brote 5 cm” de 4 semanas de duración de encuentra que el promedio mayor de ácaros se encuentra en la escama secundaria con un valor de 39, seguido por la población de la escama 3 con un promedio de 28 y en tercer lugar la escama 1 con un promedio de 21, se puede notar que los brotes del año 2015 presentan los ácaros ubicados bien dentro de la yema, en todo este bloque no se encontraron ácaros en la escama 5, luego en la escama 3 se encontró un pico de 36 individuos como se indica en el ANEXO 80 en la tercera evaluación con un valor de 52 individuos el 1/08/2016 y en la escama 2 se encontró un pico de 67 individuos el 09/08/2016 a los 40 ddc, mientras que en la escama 1 se encontró un pico de 60 individuos ese mismo día de evaluación. En el segundo bloque fenológico de “brote 10 cm –floración” de 5 semanas de duración entre los 46 dc y los 74 ddc se ve una población más distribuida en el promedio en todas las escamas, el mayor promedio lo tiene la escama 3 con un promedio de 44, seguido de la escama 2 con un promedio de 36, en tercer lugar, está la quinta escama con un promedio de 30 y luego hay un empate en las escamas 4 y 1 con un promedio de 15. En la escama 5 se encuentra un pico de 142 individuos como se muestra en el ANEXO 80 el día 05/09/2016 durante la “preflor” este pico es superior a todos los demás encontrados dentro de la yema principal en este bloque fenológico, en la escama 4 se encuentra un pico de 53 individuos el día 29/08/2016 con un valor de 53 individuos, en la escama 3 se encuentra un pico de 126 individuos el 22/08/2016 a los 53 ddc, en la escama 2 se encuentra un pico de 78 individuos el 15/08/2016 mientras que en la escama 1 se encuentra un valor máximo de 50 individuos el 22/08/2016. A continuación se realiza el cambio de brotes por brotes del año 2016, se presenta un notable incremento en los ácaros encontrados en la quinta escama con un promedio de 152 ácaros seguido muy de lejos por un promedio de 28 en la cuarta escama, un promedio de 10 en la tercera y un promedio de 2 en la segunda, en la primera escama no se encontraron ácaros, se nota que los ácaros en este bloque fenológico se encontraron primordialmente en la quinta escama y un poco en la cuarta cuando se trata de la yema principal. Los mayores valores se encontraron en forma constante en la quinta escama a partir de la semana 21 de evaluación

coincidiendo con la pinta, pero el pico se encontró el 7/11/2016 con un valor de 381 individuos durante el cierre del racimo, en cuanto a la escama 4 se encontró un pico de 90 individuos el 19/12/2016 y en la escama 3 se comenzaron a encontrar más individuos a partir de la semana 22 de evaluación con un pico de 33 individuos el 19/12/2016.

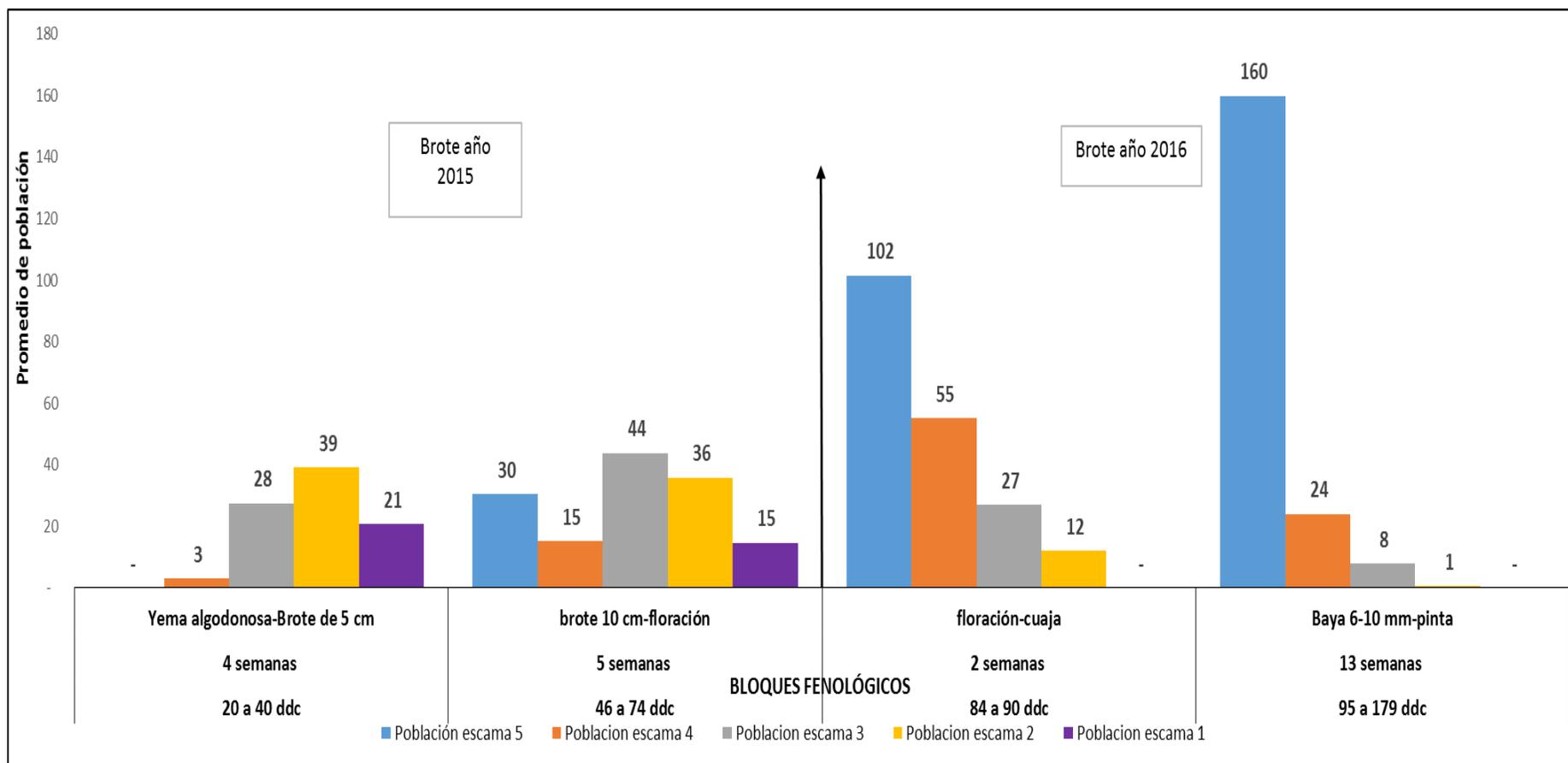


Figura 21: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F

4.3.10 Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 82, en el ANEXO 68 y en el ANEXO 81 se muestra como se distribuyen los ácaros en la yema secundaria en cada una de sus escamas, en el primer bloque fenológico “yema algodonosa- brote 5 cm” se encuentra el promedio mayor en la primera escama con un valor de 19, luego le sigue la segunda escama con un promedio de 15 y en tercer lugar la escama 3 con un promedio de 12. Luego la quinta escama se muestra con un promedio de 6 y la cuarta escama con un promedio de 1. Como se muestra en el ANEXO 81, el pico en la escama 1 se encuentra el 01/08/2016 con un valor de 51 ácaros encontrados, luego le sigue la segunda escama con un valor de 28 como pico máximo el 01/08/2016, en la escama 3 se tiene un pico de 18 ese mismo día. Luego en la escama 5 se encuentran individuos sólo en la primera evaluación con un valor de 25 el 20/07/2016. En el segundo bloque fenológico de “brote de 10 cm-floración” de 5 semanas de evaluación entre los 46 a 74 ddc se presenta una gran mayoría en el promedio de ácaros en las escamas 4 y 3 con un promedio de 27 y 25 respectivamente. En la escama 2 se encuentra un promedio de 9 seguido por la primera escama con un promedio de 4. Finalmente está la quinta escama con un promedio de 2. En la escama 4 se encuentra un pico de 83 individuos el día 22/08/2016 durante el estado fenológico de “brote de 10 cm”, en la escama 3 el pico está el día 15/08/2016 en la primera semana del “brote de 10 cm” En la escama 2 se encuentra un pico de 24 individuos el día 22/08/2016. En la escama 1 sólo se encontraron individuos el día 15/08/2016 con un valor de 18 ácaros. Luego se realiza el cambio en la evaluación por los brotes del año 2016 y se comienza con el bloque repitiéndose la tendencia de la yema principal al encontrarse la gran mayoría de los ácaros en la escama 5 con un promedio de 38 seguido muy de lejos por la escama 4 con un promedio de 6 y la escama 3 con un promedio de 1. El pico en la población encontrada en la escama 5 se da en la última semana de evaluación con un valor de 94 durante la “pinta” y con cargadores leñosos. En cuanto a la cuarta escama, el pico se da el 19/12/2016 con un valor de 49 individuos en cargadores leñosos.

4.3.11 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 84, en el ANEXO 68 y en el ANEXO 83 se muestra que en los dos primeros bloques fenológicos de “yema algodonosa- brote 5 cm” y “brote 10 cm-floración” se encuentran en su gran mayoría las posturas en el brote principal con un promedio de 24.75 en el primer bloque y otro de 59.20 en el segundo bloque fenológico. En el bloque fenológico “yema algodonosa- brote 5 cm” se encuentra un pico de 99 posturas el 01/08/2016 mientras que en el bloque fenológico de “brote 10 cm-floración” se encuentra un pico de 94 el 15/08/2016 durante el estado fenológico de “brote de 10 cm” como se muestra en el ANEXO 83, no encontrándose muchas posturas en general en los brotes del año 2015. Se hace el cambio de evaluación por brotes del año 2016 y se encuentran posturas en la escama externa con un promedio de 309.33 durante el bloque fenológico de “floración-pinta”. Luego le sigue las posturas encontradas en la yema principal con un promedio de 33.43 y en tercer lugar están las posturas en la yema secundaria con un promedio de 10.67. En el ANEXO 83 se encuentra un pico de 936 posturas para la escama externa el 07/11/2016 durante el estado fenológico de cierre del racimo y ese mismo día se encuentra un pico de 136 posturas en la yema principal, en el caso de la yema secundaria se encontraron más individuos el día 28/11/2016 con un valor de 41 durante el “engome”.

4.3.12 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 86, en el ANEXO 70 y en el ANEXO 85 se muestra como fluctúan las posturas dentro de la yema principal, en el primer bloque fenológico “yema algodonosa- brote 5 cm” se tiene un promedio de 3 posturas en la tercera escama, luego en el segundo bloque de “brote 10 cm-floración” se encuentran posturas en la tercera escama con un promedio de 2 y un promedio de 1 en la segunda escama. En general en los dos primeros bloques se encuentran pocas posturas. Luego se hace el cambio de evaluación por brotes del año 2016 y se encuentra una gran cantidad de posturas en la quinta escama con un promedio de 27 en el bloque fenológico “floración pinta” donde se encuentra un pico de 130 posturas el día 07/11/2016 durante el cierre

de racimo como se observa en el ANEXO 85, de lejos le siguen las posturas colocadas en la cuarta escama con un promedio de 5 posturas con un pico de 16 posturas el 24/10/2016. Finalmente está la tercera escama con un promedio de 1 postura.

4.3.13 Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 6F del Fundo Qolca-Ica

En el ANEXO 88, en el ANEXO 71 y en el ANEXO 87 se ve como varían las posturas en la yema secundaria en forma ordenada de acuerdo al bloque fenológico en el que se presentan. Primero está el bloque “yema algodonosa- brote 5 cm” de 4 semanas de duración con un promedio mayoritario de la escama terciaria de 2.5 seguido de lejos por un promedio de 0.25 de la escama 1. En el segundo bloque de “brote 10 cm- floración” se tiene un promedio de 2.20 posturas en la escama 3 seguido por la escama 2 con un valor de 0.60 posturas. En general no se encontraron muchas posturas en la yema secundaria, sin embargo al realizar el cambio de evaluación por los brotes del año 2016 se tiene que las posturas aumentan en la escama 5 con un promedio de 8.87 en el bloque fenológico de “floración-pinta” con un pico de 41 posturas durante el “engome” el 28/11/2016 como se ve en el ANEXO 87 seguida por un promedio de 0.23 en la escama.

4.4. Evaluación estadística de la ubicación del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) según el vigor del cargador en los campos 4C, 4A y 6F

A partir de los datos de la cantidad de ácaros encontrados en los tres vigores evaluados (vigoroso, normal y débil) en los tres campos evaluados (ANEXO 89-94) se realizó la prueba de Kruskal-Wallis de medianas (ANEXO 95-97), solamente se encontraron medianas estadísticamente significativas en la comparación del vigor de los cargadores evaluados en el campo 4A como se muestra en el ANEXO 96, siendo los cargadores de vigor normal los que poseen medianas diferentes a los demás vigores, como se muestra en el gráfico de Cajas y Bigotes de la Figura 22, donde se muestran las medianas con las letras “A” pertenecientes a los cargadores de vigor débil y vigoroso, mientras que los cargadores de vigor normal se muestran la mediana con la letra “B”. Los cargadores del tipo débil

muestran los promedios más dispersos de los tres cargadores como se observa en el ANEXO 92:

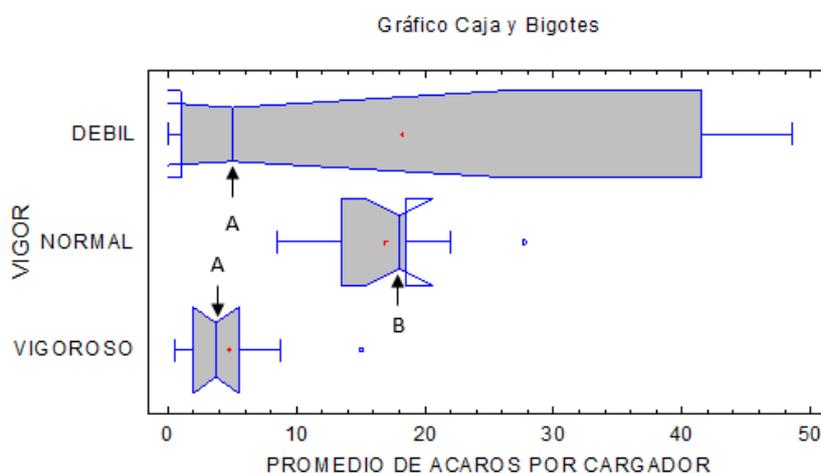


Figura 22: Gráfico de cajas para la prueba de Kruskal-Wallis en el campo 4A

4.5. Evaluación estadística del ensayo de control químico del ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.)

Luego se realizó una evaluación en el parrón 4 (ANEXO 2) en la que se encontró un promedio por yemero de 4.4 ácaros en 30 cargadores evaluados (ANEXO 7), luego se marcaron 10 plantas por cada tratamiento (ANEXO 8). Se realizó un ensayo químico para determinar el efecto de diferentes productos comerciales con productos no registrados para *Colomerus vitis* (ANEXOS 9 y 10) donde se evaluó el porcentaje de mortalidad en cada una de las plantas evaluadas cuyos resultados se muestran en el ANEXO 98 a los 7 y 14 días después de la aplicación.

Luego de la aplicación y después de 7 días se realizó el análisis estadístico de los resultados (Tabla 7) y se encontró que el p-valor es igual a 0.006 (ANEXO 99), es menor que el nivel de significación del 5% por lo que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias. Es decir, existen diferencias significativas en la mortalidad de *Colomerus vitis* debido a la aplicación de los productos químicos evaluados a los siete días de la aplicación.

Tabla 8: Promedio del porcentaje de mortalidad y desviación estándar por tratamiento a los 7 días después de la aplicación de los productos químicos

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Tratamiento	Recuento	Promedio % de mortalidad	Desviación Estándar
Testigo		0.75 Kg/ha	T0	10	18.4	0.253386
Act. up	Thiametoxam	1 Kg/ha	T1	10	22.1	0.295012
Act. up	Thiametoxam	1.5 Kg/ha	T2	10	60.9	0.277627
Starkle	Dinotefuran	1 L/ha	T3	10	28.1	0.21005
Confidor 350 SC	Imidacloprid	1 L/ha	T4	10	52.1	0.39798
Verimark	Cyantraniliprole	1 L/ha	T5	10	55.5	0.36357

Se realizó una prueba de múltiples rangos a medias de la mortalidad encontrada a los 7 días después de la aplicación de los productos (ANEXO 99), después de la aplicación se presentó que la mortalidad ocasionada por los tratamientos 1 y 3, correspondientes a Thiametoxam 0.75 Kg/ha y Dinotefuran 1.5 Kg/ha junto con el Testigo están dentro del mismo subconjunto con los menores efectos de mortalidad sobre *Colomerus vitis*. Los tratamientos T3, T4 y T5, correspondientes a Dinotefuran 1.5 Kg/ha, Imidacloprid 1L/ha y Cyantraniliprole 1L/ha se ubican en el subconjunto 2. Finalmente, T4, T5 y T2, correspondientes a Imidacloprid 1L/ha, Cyantraniliprole 1L/ha y Thiametoxam 1Kg/ha se encuentran en el subconjunto 3, de los cuales el tratamiento 2 (T2) (Thiametoxam 1Kg) tiene el mayor porcentaje de mortalidad de 60.90% siendo aún un resultado bajo de mortalidad la cual es mayor a todas las demás, siendo las medias T5=55.0% y T4=52.10% también pertenecientes al subconjunto 3. En la Tabla 8 y en la Figura 23 se aprecia la comparación de las medias de los tratamientos evaluados.

Tabla 9: Resultados de la prueba de Múltiples rangos aplicado para los 7 días después de la aplicación de los productos químicos

Método: 95.0 porcentaje LSD

TRATAMIENTO	Casos	Media	Grupos Homogéneos
T0	10	0.184	A
T1	10	0.221	A
T3	10	0.281	AB
T4	10	0.521	BC
T5	10	0.555	BC
T2	10	0.609	C

Medias y 95.0% de Fisher LSD

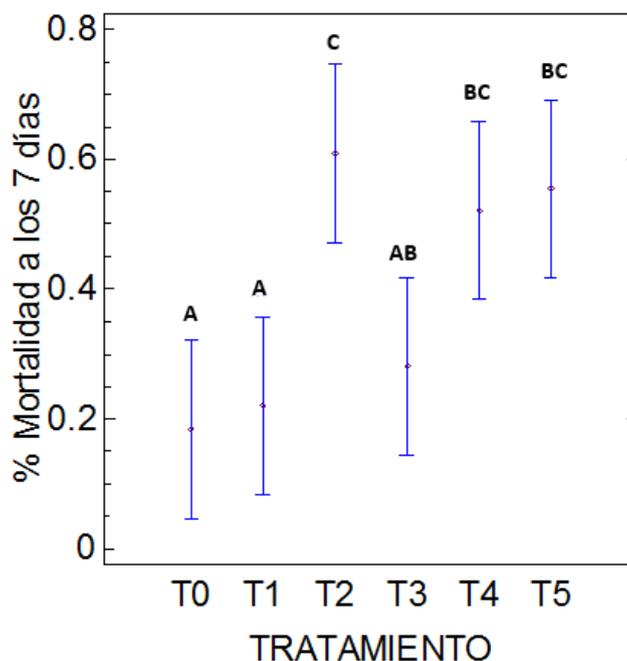


Figura 23: Tabla de medias de los tratamientos a los 7 días después de la aplicación

Tabla 10: Eficacia corregida de la mortalidad de los tratamientos evaluados a los 7 días después de la aplicación

Producto	Ingrediente activo	Dosis	Tratamiento	Porcentaje de mortalidad (%)	Eficacia corregida (%) Método de Schneider-Orelli
Testigo		0	T0	18.4	0
Act. Up	Thiametoxam	0.75 kg/ha	T1	22.1	4.53
Act. Up	Thiametoxam	1 kg/ha	T2	60.9	52.08
Starkle	Dinotefuran	1.5 kg/ha	T3	28.1	11.89
Confidor 350 SC	Imidacloprid	1 L/ha	T4	52.1	41.30
Verimark	Cyantranilprole	1 L/ha	T5	55.5	45.47

Después de realizar la corrección de la eficacia en el porcentaje de mortalidad a los 7 días utilizando el Método de Schneider-Orelli (Püntener, 1981) como se observa en la Tabla 9, se obtiene un porcentaje reducido debido a que se encontró un porcentaje de mortalidad del 18.4, esto hizo que el mayor porcentaje de mortalidad obtenido correspondiente al T2 pase de 60.9 a 52.08%.

A los 14 días se obtuvieron los resultados (ANEXO 100) después de la aplicación, se realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos donde se encontró que el p-valor fue de 0.006,

lo que es menor que el nivel de significancia del 5% por lo que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias. Es decir, existen diferencias significativas en la mortalidad de *Colomerus vitis* debido a la aplicación de los productos químicos evaluados a los catorce días después de la aplicación.

Tabla 11: Promedio del porcentaje de mortalidad y desviación estándar por tratamiento a los 14 días después de la aplicación de los productos químicos

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	TRATAMIENTO	Recuento	Promedio (% de mortalidad)	Desviación Estándar
Testigo		0.75 Kg/ha	T0	10	8.1	0.145941
Act. up	Thiametoxam	1 Kg/ha	T1	10	27.8	0.201759
Act. up	Thiametoxam	1.5 Kg/ha	T2	10	48.8	0.277761
Starkle	Dinotefuran	1 L/ha	T3	10	50.3	0.3583
Confidor 350 SC	Imidacloprid	1 L/ha	T4	10	59.4	0.381989
Verimark	Cyantraniliprole	1 L/ha	T5	10	41.6	0.382047

En los subconjuntos homogéneos el tratamiento Testigo y el T1 se mantienen con las medias más bajas, mientras que los tratamientos T5, T2 y T3 se mantienen con medias intermedias, mientras que el T4 sobresale ligeramente con un 59.4% de mortalidad, solamente existen diferencias estadísticamente significativas entre los todos los tratamientos con respecto al T0 y el T1 con respecto al T4 con un porcentaje de mortalidad de 8.1 y 27.8 por ciento respectivamente. En el Tabla 11 y en la Figura 24 se puede observar la comparación de las medias de la mortalidad obtenidas por tratamiento.

Tabla 12: Resultados de la prueba de Múltiples rangos aplicado para los 14 días después de la aplicación de los productos químicos

TRATAMIENTO	Casos	Media	Grupos Homogéneos
T0	10	0.081	A
T1	10	0.278	AB
T5	10	0.416	BC
T2	10	0.488	BC
T3	10	0.503	BC
T4	10	0.594	C

Medias y 95.0% de Fisher LSD

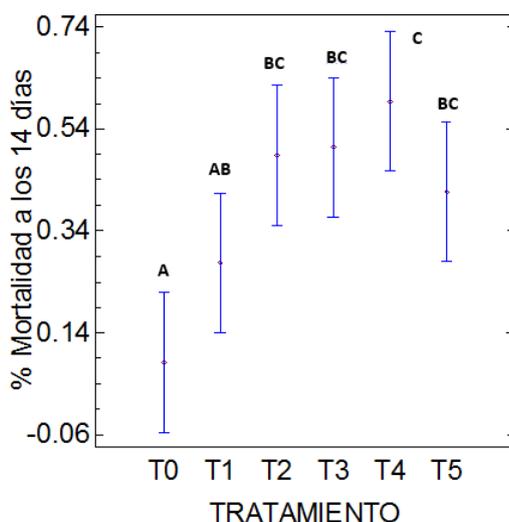


Figura 24: Tabla de medias de los tratamientos a los 14 días después de la aplicación

Tabla 13: Eficacia corregida de la mortalidad de los tratamientos evaluados a los 14 días después de la aplicación

Producto	Ingrediente activo	Dosis	Tratamiento	Porcentaje de mortalidad (%)	Eficacia corregida (%) Método de Schneider-Orelli
Testigo		0	T0	8.1	0
Act. Up	Thiametoxam	0.75 kg/ha	T1	27.8	21.44
Act. Up	Thiametoxam	1 kg/ha	T2	48.8	44.29
Starkle	Dinotefuran	1.5 kg/ha	T3	50.3	45.92
Confidor 350 SC	Imidacloprid	1 L/ha	T4	59.4	55.82
Verimark	Cyantranilprole	1 L/ha	T5	41.6	36.45

Haciendo la corrección de la eficacia como se muestra en el Tabla 13, se redujo el porcentaje resultante a una cantidad menor a la mostrada en el Tabla 10 debido a que la mortalidad del tratamiento testigo se redujo a 8.1% haciendo que el valor máximo correspondiente al tratamiento T4 con Imidacloprid se redujese de 59.4 a 55.82 %. Finalmente a los 14 días después de la aplicación, se encontró que todos los porcentajes de eficacia fueron menores al 60%, siendo los menos eficaces los tratamientos con Thiametoxam 0.75 kg/ha y Cyantranilprole 1L/ha con valores de 21.44 y 36.45 % respectivamente.

Los tratamientos T2, T4 y T5 se mantuvieron con las medias más altas tanto a los 7 como a los 14 días después de la aplicación de los productos, éstos tratamientos corresponden a

Thiametoxam con la dosis de 1kg/ha, Imidacloprid de 1L/ha y Cyantraniliprole de 1L/ha respectivamente. Según IRAC, 2017, los productos de los tratamientos T2 y T4 pertenecen al grupo químico de los Tianicotinil-Neonicotinoide y al grupo IRAC 4A de actividad nerviosa y que actúan sobre los reguladores de los receptores nicotínicos de Acetil colina interfiriendo la transmisión de impulsos en el sistema nervioso mientras que el Cyantraniliprole es un producto de acción nerviosa y muscular que actúa sobre los reguladores de los receptores de Rianodina activando los receptores de los músculos causando la parálisis de los mismos causando que los insectos dejen de alimentarse, se paralice y muera en el periodo comprendido entre 1 y los 3 días después de la aplicación (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2017), tiene un periodo de carencia de 1 día por lo que posiblemente se efecto se notó tanto a los 7 como a los 14 días después de la aplicación, mientras que los otros dos productos tiene un periodo de carencia de 21 días como se aprecia en el ANEXO 9.

4.6. Determinación del tipo de distribución poblacional del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en los campos evaluados.

Al realizar el análisis estadístico para determinar el tipo de distribución de la población de ácaros se aplicó a cada semana de evaluación en cada uno de los tres campos evaluados el Índice de Dispersión (Ramírez, 2005; Sedaratian *et al.*, 2010; Samo *et al.*, 2008) cuya fórmula se muestra en el ANEXO 101 y la prueba Z (ANEXO 102) (Sedaratian *et al.*, 2010) se determinó en ambos casos que la población contabilizada en cada semana en cada uno de los tres campos evaluados (ANEXOS 103,104 y 105) se muestra con una distribución contagiosa o agregada para los campos 4C, 4A y 6F como se muestra en los ANEXOS 106,107 y 108.

Al obtener un Índice de Dispersión (ID) mayor a la unidad ($ID > 1$), se determinó que la población evaluada es contagiosa, porque los cocientes mayores a la unidad ocurren cuando la varianza es mayor a su promedio debido a la alta heterogeneidad en las densidades de la población de ácaros (Ramírez, 2005; Sedaratian *et al.*, 2010; Samo *et al.*, 2008) en caso de que el valor de ID sea menor a la unidad se trataría de otro tipo de distribución ya sea uniforme o al azar. Al realizar la prueba Z como sugiere Sedaratian *et al.* (2010) se comprueba lo concluido por el ID debido a que el valor obtenido al aplicar la fórmula fue mayor a 1.96 ($Z > 1.96$).

Las poblaciones con contagio o distribuidas de manera agregada son el patrón espacial más común en la naturaleza (Ramírez, 2005; Samo *et al.* 2008), los otros dos tipos de distribución son la distribución uniforme y la distribución al azar, los cuales no son comunes en la naturaleza.

La distribución de las especies está determinada tanto por variables bióticas como ambientales (Ramírez, 2005). En el caso del ácaro de la yema, su ciclo biológico se da en las yemas de la vid (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004) y existen evidencias de migración entre las yemas de un mismo brote como se muestran en las Figuras 3, 9, 15. Para explicar la dispersión agregada del ácaro dentro de la extensión de los campos evaluados se puede deber a que no existen procesos de exclusión competitiva entre los ácaros o a evitarse mutuamente como se da en los tipos de distribución uniforme y al azar (Samo *et al.*, 2008). Los factores bióticos como vigor de la planta pudieron haber influido en la agregación de la especie por preferir cierto tipo de vigor de cargador a otro, sin embargo, al realizar la prueba estadística no se encontraron diferencias significativas para las medias de la presencia de la población de ácaros en los distintos vigores de cargadores (ANEXOS 89-94). Los factores ambientales como la dirección del viento, la topografía uniforme del campo y factores externos como el paso de trabajadores o maquinaria pudieron haber servido como fuentes de dispersión.

4.7. Comparación de los lotes 4C, 4A y 6F

Los tres campos se presentan con bajas poblaciones al comienzo de las evaluaciones que van subiendo gradualmente durante la evaluación de los brotes del año 2015, siendo el campo 4C el que comenzó con una menor cantidad de individuos con una cantidad de 38 individuos (ANEXO 11), el 4A con 109 individuos (ANEXO 37) y el 6F con 89 individuos (ANEXO 63). Las aplicaciones de productos sistémicos realizadas parecen no tener mucho efecto sobre el crecimiento de la población, excepto en el caso del campo 6F donde la población del ácaro baja ligeramente y se hicieron 2 aplicaciones de Imidacloprid (Confidor y Sensei) y una de Abamectina (ANEXO 72) donde la población bajo ligeramente después de realizar el cambio por los brotes del año 2016, en los demás campos, que no recibieron tantas aplicaciones, la población siguió aumentando. Sin embargo los campos 4C y 4A recibieron ambas aplicaciones de Spirotetramat (Movento) (Figuras 3 y 10) que sí parece haber influido en la reducción de su total de población que en el caso del campo 4C se vio una caída en la

población entre las dos y cuatro semanas después de la aplicación mientras que en campo 4A luego de la aplicación de Spirotetramat (Movento) también hubieron dos aplicaciones de Azufre posteriores que pudieron influir en la caída de la población de ácaros. En común los tres campos fueron aplicados en tres oportunidades con Azufre en forma seguida para el control de Oídium en los tres campos (ANEXOS 4,5 y 6) y eso hizo que baje ligeramente la población luego de esas aplicaciones seguidas. El azufre se comporta como un gas al reaccionar con el oxígeno del ambiente (Cisneros, 2012) pero su modo de acción es desconocido (Insecticide Resistance Action Committee, 2017), asimismo es un ingrediente activo registrado para *Colomerus vitis* (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, 2017) por lo que su efecto sobre la población total se aprecia en los tres campos. La población del campo 6F subió hasta llegar a poblaciones más altas que los otros dos campos, pero después de realizarse el despunte, esta población fue decreciendo en forma constante, lo mismo paso con los campos 4C y 4A que después del despunte, el cual promovió la pinta de la bayas (respectivamente), sus poblaciones generales fueron disminuyendo al reducirse la longitud de los cargadores e impidiendo que los ácaros continúen movilizándose a yemeros superiores (ANEXOS 20, 46 y 72) se puede observar que conforme aumentaba la longitud de los cargadores y durante el estado fenológico de cierre de racimo la población en los dos campo evaluados fue disminuyendo, no siendo el caso del campo 6F donde la fenología se atrasó y el despunte fue una semana después del estado fenológico de “cierre de racimo”. Es durante este estado fenológico que las sustancias nutritivas son dirigidas a las futuras bayas en crecimiento (Ruesta & Rodríguez, 1992; Hidalgo, 2003) dejando de concentrarse en las yemas. En cuanto a los promedios de ácaros por yemero se puede ver que en los brotes del año 2015 la población estaba más concentrada en las yemas basales y que conforme iba creciendo el cargador esta densidad iba en aumento hacia las yemas superiores (Tablas 3, 5, 7) las cuales inhiben el desarrollo de las yemas basales y son las primeras en brotar (Ruesta & Rodríguez, 1992; Hidalgo, 2003), pero después del despunte este promedio disminuye. En cuanto a la población por meses como se muestra en las ANEXOS 22 y 23, 48 y 49, y 74 y 75 correspondientes a los campos 4C, 4A y 6F respectivamente, se nota que en los campos 4A y 4C tienen altas poblaciones de ácaros en el mes de setiembre que van de 92 y 193 en la primera semana de setiembre a 386 y 425 ácaros en la última semana de setiembre en los campos 4A y 4C respectivamente, especialmente después de realizarse el cambio de brotes por brotes del año 2016, sin embargo en el campo 6F no sucede esto probablemente por las aplicaciones antes mencionadas. En el mes de octubre se presentan las mayores poblaciones

en los campos 4 A y 4C, sin embargo en los siguientes meses comienzan a disminuir, mientras que el campo 6F tiene su pico de población en el mes de noviembre con un pico de 2952 y posteriormente baja en diciembre hasta un valor de mínimo de 769 después de realizado el despunte y en el estado fenológico de cosecha.

Finalmente, como se muestra en el Tabla 13 y en la Figura 25, a lo largo de las 24 semanas de evaluación se comparó la fluctuación de la población y su interacción con la fenología, observándose que el campo 6F sobresale de los demás por tener picos más altos especialmente a partir del estado fenológico de “cierre de racimo” hasta la “cosecha”. Al contabilizar la población total de los tres campos (Tabla 14 y Figura 26) se encontró que la población contabilizada en el campo 6F es mayor a la de los campos 4C y 4A con un número total de 20506 frente a los 7316 del campo 4C y a los 3501 del campo 4A.

Tabla 14: Comparación del total individuos de ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados por semana en los campos 4C, 4A y 6F en las 24 semanas de evaluación.

ETAPA FENOLOGICA	Número de ácaros por campo		
	4C	4A	6F
Yema algodonosa-brote 5cm			89
		109	147
	38	90	383
	88	149	199
Brote de 10 a 40 cm	173	46	355
	243	231	474
	365	130	600
Preflor	73	57	349
Floración	43	92	708
	193	209	589
Cuaja	115	85	190
Baya 6-10 mm	361	386	108
	425	258	325
Baya 12-16 mm	368	418	311
	679	240	749
Cierre de racimo	959	187	934
	537	69	1906
	441	67	2097
Engome	476	41	2952
	318	81	1760
Pinta	225	194	1925
	332	82	1463
	198	36	1124
	124	123	769
Cosecha	208	121	
	334		

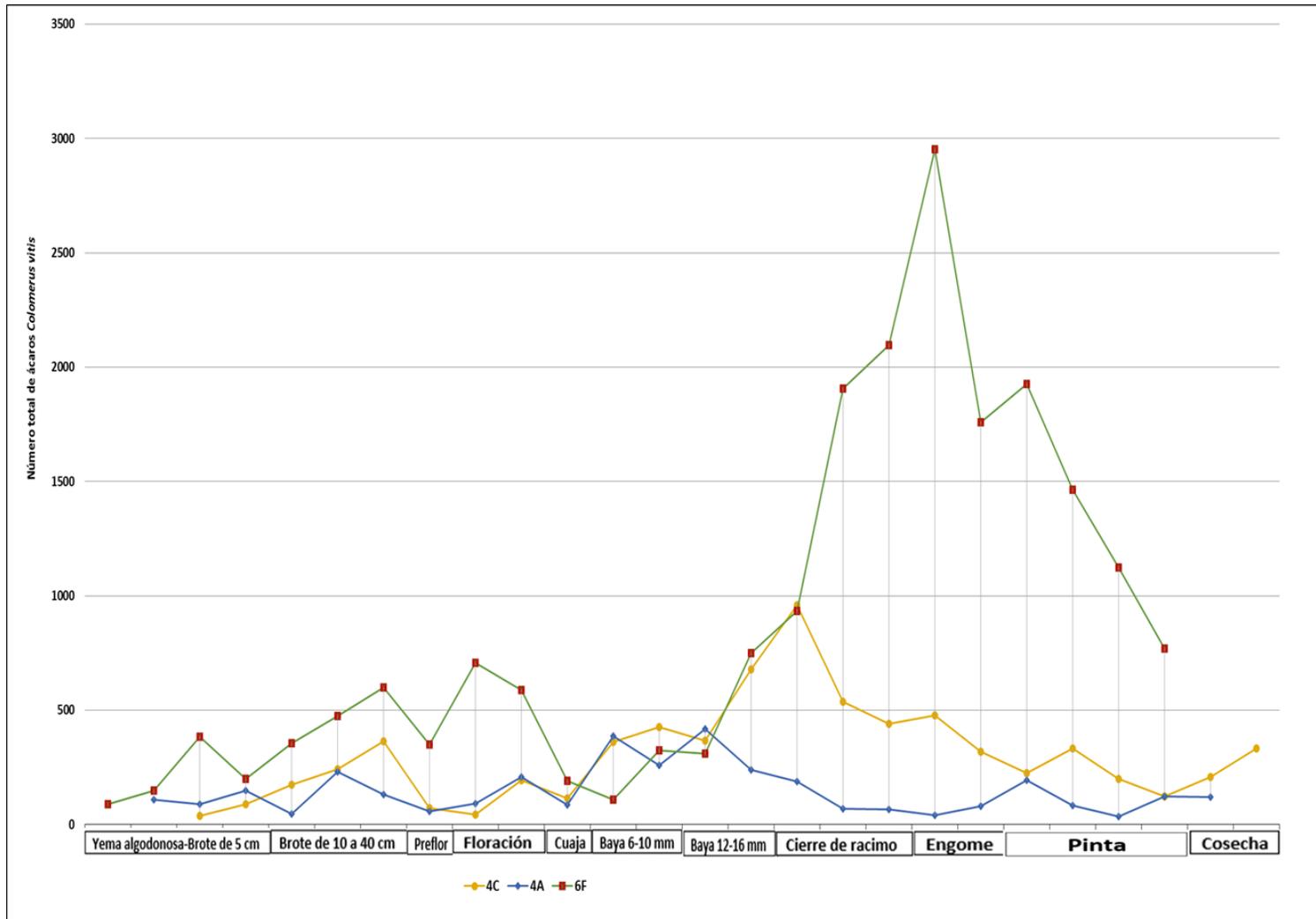


Figura 25: Comparación del total individuos de ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados por semana en los campos 4C, 4A y 6F en las 24 semanas de evaluación y su interacción con la fenología de la vid

Tabla 15: Comparación del total final de individuos de ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados en los campos 4C, 4A y 6F

Campo	Número total de individuos
Campo 4C	7316
Campo 4A	3501
Campo 6F	20506

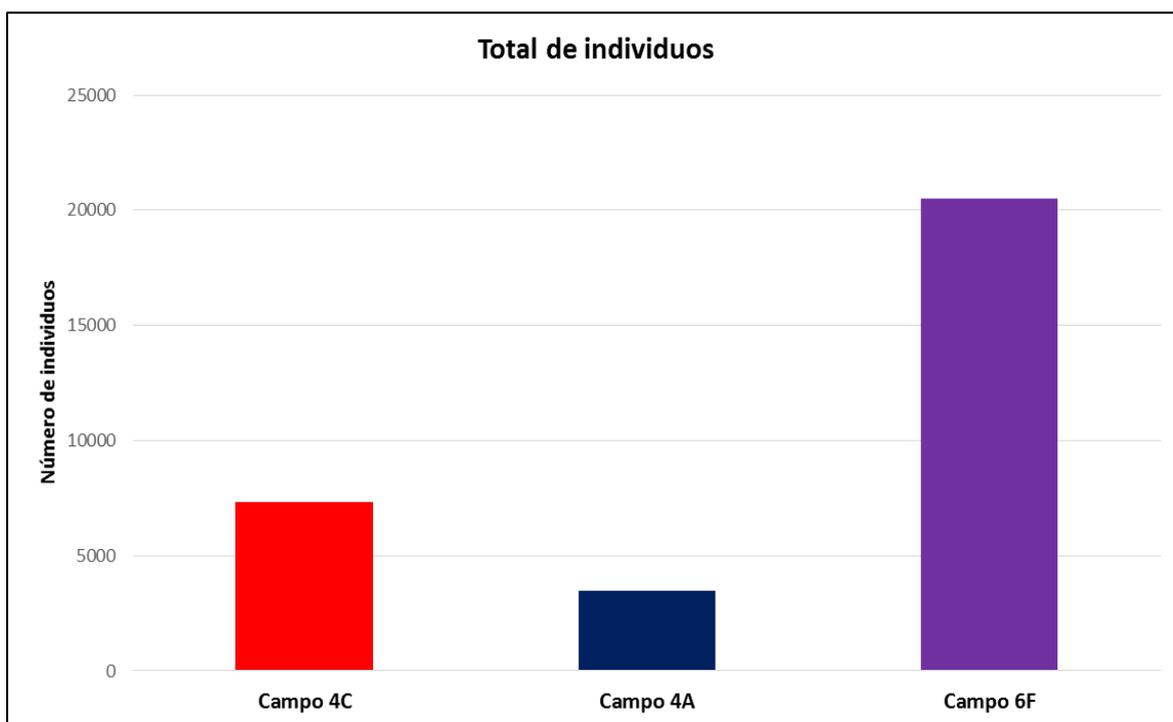


Figura 26: Comparación del total individuos de ácaro de la yema (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados en los campos 4C, 4A y 6F en las 24 semanas de evaluación

Al realizar el análisis de regresión para cada uno de los campos entre las variables: número total de ácaros-temperatura media ($^{\circ}\text{C}$) y número total de ácaros-humedad relativa (%) (ANEXOS 109-114), se obtuvo que, para la correlación con la temperatura, en el campo 4C la variación en el número de ácaros es explicada en un 2.98% por la temperatura (ANEXO 101), caso similar al campo 4A donde este valor es de 2.04% (ANEXO 110). A diferencia de éstos campos, en el campo 6F la variación en el número de ácaros es explicada en un 42.41% por la temperatura (ANEXO 111). En cuanto a la relación con la humedad relativa, para el campo 4C se obtuvo que la variación en el número de ácaros es explicada en un 2.04% (ANEXO 112), similarmente en el campo 4A donde éste valor es de 2.05% (ANEXO 113). El campo 6F es diferente a los campos 4A y 4C porque la variación en el número de ácaros es explicada en un 43.88% por la humedad relativa (ANEXO 114). El campo 6F es

diferente a los campos 4C y 4A en la relación entre el número de ácaros con las variables climáticas, en el Tabla 14 y Figura 26 se observa que el número de ácaros tuvo sus mayores valores cuando la temperatura era mayor, también el campo 6F tuvo las mayores población a lo largo de las evaluaciones (ANEXO 63 y ANEXO 72) especialmente a partir del estado fenológico de “cierre de racimo” hasta la “cosecha” entre los meses de octubre a diciembre haciendo un total de ácaros mayor a los encontrados en los campos 4C y 4A.

En fenología, el campo 4C es el más adelantado al comenzar su evaluación a los 33 ddc en el estado fenológico de “brote de 5 cm”, mientras que el campo 6F es el más atrasado al comenzar su evaluación a los 20 ddc en el estado fenológico de “yema algodonosa-brote de 5 cm”, el campo 4A está entre los dos porque se comenzó a evaluar a los 25 ddc en el estado fenológico de “yema algodonosa-brote de 5 cm”.

En el primer bloque fenológico de “yema algodonosa- brote de 5 cm” se comienza con un mayor valor en el campo 6F con un promedio de 204.5 (Figura 17) debido a que también se llegan a evaluar más semanas en ese estado fenológico mientras que el campo 4C es el que comienza con menor población con un valor promedio de 38 (Figura 5) debido a que también ese bloque fenológico duró solo una semana de evaluación, entre los dos está el campo 4 A con un valor de 99.5 (Figura 11). Los campos 4C y 4A aumentan su promedio de población durante el bloque fenológico de brote 10 cm-preflor con un valor promedio de 217 y 139 respectivamente, mientras que el campo 6F incluye en su segundo bloque fenológico a la floración pero igual aumenta su promedio de población a un valor promedio de 497.2, antes de hacer el cambio de brotes del 2015 por brotes del 2016 se presenta una reducción en los promedios de los campos 4C y 4A de 106 y 119.33 respectivamente, luego de realizado el cambio, en los tres campos se ve que en los bloque correspondientes se encuentra un gran aumento en la población promedio en los campos 4C y 4A mientras que en el campo 6F este aumento demoró un poco más de tres semanas en levantar su población, que luego disminuye en el siguiente bloque fenológico de la cosecha hasta 271 y 121 en los campos 4C y 4A, mientras que en el campo 6F no se llegó a evaluar esta fenología pero alcanzó un valor promedio de 1263.31 en el bloque anterior de “baya 6-10 mm-pinta”, el cual es el promedio observado mayor de los tres campos evaluados.

En cuanto a la ubicación de los ácaros en los yemeros en los campos 4C, 4A y 6F (Figuras 6, 12, 20) se observa que en el primer bloque fenológico “yema algodonosa- brote de 5 cm” los promedio de los ácaros se ubican más en las yemas principales o secundarias y un poco en las yemas terciarias pero que conforme se acercan al cambio de evaluación por brotes del año 2016 que se realizó en la semana 10 en los tres campos, la mayoría de ácaros se encuentran en los brotes tanto primarios como secundarios, y esto es porque el ácaro comienza a movilizarse hacia los brotes nuevos que están en crecimiento. Después de realizado el cambio motivado por la ubicación de los ácaros en los brotes del año 2016 y su aumento de longitud se comienzan a encontrar los ácaros en su gran mayoría en la escama externa, esto coinciden los tres campos.

En cuanto al porcentaje de las yemas principales afectadas encontradas se encuentran en los campos 4C, 4A y 6F (Figuras 7, 13 y 19), en los bloques fenológicos previos a realizarse el cambio de evaluación por los brotes del año 2016 que prevalecen las yemas sanas sin ácaro seguidas por las yemas muertas ajenas al ataque del ácaro y las yemas muertas por el ataque del ácaro en la yemas principales, son minoría a las yemas principales encontradas con ácaro, cabe resaltar que el campo 6F comenzó teniendo la mayoría de yemas sanas sin ácaro cuando se evaluaron los brotes del año 2015. Luego de realizado el cambio, las yemas encontradas estaban casi en su totalidad sanas sin ácaros en los bloques fenológicos siguientes. Esto se cumple también para la yema secundaria, sin embargo las yemas sanas sin ácaro siempre prevaleció en todos los bloques fenológicos.

En cuanto a la ubicación de los ácaros por escama en las yemas principales de los campos 4C, 4A y 6F (Figuras 9, 15 y 21) en los primeros bloques fenológicos se encontraron más hacia las escamas interiores encontrándose en su mayoría entre las escamas 3 y 1, sin embargo conforme se iban acercando a la semana 10, cuando se realiza cambio de evaluación por brotes del año 2016, y en los bloques fenológicos inmediatamente anteriores al cambio de evaluación por brotes del año 2016 se empezaron a encontrar menos ácaros en la escamas y en algunos casos como el lote 4C en el bloque fenológico de “floración-baya 6-10 mm” no se encontraron ácaros en las escamas esto puede deberse a que los ácaros comenzaron a encontrarse más en los brotes que dentro de las yemas primarias o secundarias ya que estaba más adelantado fenológicamente, esto se repite para las yemas secundarias pero en estas yemas se encontraron más ácaros en las escamas que en las primarias (ANEXOS 30, 56 y

82), debido quizá a la mortalidad de las yemas primarias que favorecía la movilización de los ácaros hacia las yemas secundarias. Después de realizado el cambio de evaluación por los brotes del año 2016 se encuentran más ácaros hacia la quinta escama, esto se repite en los tres campos, donde la quinta escama así como la externa eran las escamas con mayor cantidad de ácaros, e incluso se tiene que comienzan a ingresar hacia la cuarta y tercera escama en los últimos bloques fenológicos como la pinta y la cosecha cuando el cargadores se comienza a lignificar y el yemero madura.

En cuanto a las posturas en las yemas principales en los campos 4C, 4A y 6F (ANEXOS 33, 59 y 85) y en las yemas secundarias (ANEXOS 35, 60 y 87), se sigue el mismo patrón encontrado en la ubicación de los ácaros, encontrándose en su mayoría en los brotes antes del cambio de evaluación por brotes del año 2016 y luego en la escama externa , asimismo por su ubicación preferente en las escamas más internas antes cuando se evaluaban cargadores del año 2015 y su posterior ubicación en las escamas más externas después de comenzar a evaluar los brotes del año 2016, pero se encontraron menor cantidad de posturas mientras se evaluaban los brotes del año 2015.

V. CONCLUSIONES

- Las temperaturas máximas superiores a 26 °C principalmente a partir del mes de octubre y las temperaturas mínimas por encima de los 10 °C durante la mayor parte del año favorecieron la presencia del ácaro de la yema *Colomerus vitis* Pgst.
- Los ácaros comienzan ubicándose en las escamas externas de los ymeros, que son las escamas más suculentas, entrando paulatinamente conforme el ymero comienza a madurar y el cargador a lignificarse.
- La mortalidad de las yemas es causada principalmente por causas ajenas a los ácaros que está entre el 25 y el 70% de las yemas muertas. Sin embargo, el porcentaje de yemas muertas por ácaros es aún importante rondando el 20 y el 30% en los brotes del año pasado.
- Cuando se muere la yema principal, *Colomerus vitis* pasa hacia la yema secundaria o la yema terciaria, y en el caso de que la yema ya sea principal o secundaria haya brotado comienza a ascender en el brote conforme este aumenta su longitud durante la floración.
- El despunte tiene un efecto al reducir la movilización de los ácaros hacia los ymeros superiores de los cargadores y reducir su población total al reducir la longitud de los cargadores.
- Las aplicaciones de azufre en los tres campos tuvieron un efecto inmediato y de corta duración en la reducción de la población total de ácaro luego de cada evaluación.
- El campo más infestado con *Colomerus vitis* fue el campo 6F en comparación a los campos 4A y 4C.
- *Colomerus vitis* no tiene preferencias por el vigor de los cargadores y su dispersión en los campos es del tipo agregada.
- De todos los productos evaluados en el ensayo de control químico, todos tuvieron baja eficacia de control menor al 60%.

VI. RECOMENDACIONES

- Evaluar semanalmente y a lo largo de la campaña este ácaro para crear data de referencia.
- Mapear diferentes lotes de uva para poder seguir entendiendo la distribución de éste ácaro a lo largo del tiempo, fenología y variedades.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrobanco. (2008). Cultivo de la uva. Lima, Perú: Banco Agropecuario-Área de Desarrollo.
- Agustí, M. (2010). Fruticultura. (2° ed.). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Amunátegui, P.; Charlin, R.; Rodríguez, A.; Salinas, F. & Vial, R. (2004). Acariosis, Eriniusis y trips europeo en vides viníferas de Alhué. Aconex 85: 5-9.
- Banks, A.; Davidson, D.; Oag, D.; Dullahide, S., Dunn, T.; Puglisi, A. & James, J. (1997). Wine grape information kit. Brisbane, Australia: Queensland Horticulture Institute.
- Chávez, W & Arata, A. (2004). Control de plagas y enfermedades en el cultivo de la vid. Arequipa, Perú: DESCO-Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo.
- Cisneros, F. (2012). Control químico de las plagas agrícolas. Lima, Perú: Sociedad Entomológica del Perú.
- Davis, R & Beddes, T. (2011). Eriophyid mites: bud, lister, gall, and rust mites. Utah, Estados Unidos: Utah State University Extension and Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory. Recuperado de: https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1897&context=extension_curall
- Food and Agriculture Organization. (2006). Normas internacionales para medidas fitosanitarias, NIMF n° 5: Glosario de términos fitosanitarios 2005.
- Fundación para el Desarrollo Agropecuario. (1995). Cultivo de uva. (2° ed.). Santo Domingo, República Dominicana: Rediaf.
- Fundación para el Desarrollo Frutícola; Corporación de Fomento de la Producción & Asociación de Exportadores de Fruta de Chile. (2015). Guía de monitoreo de plagas: Uva de mesa.
- Ferraro, R. (1983). Viticultura moderna Tomo 1-2. Montevideo, Uruguay: Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur.

- Girard, G. (2005). Bases científicas y tecnológicas de la viticultura. Zaragoza, España: Editorial Acribia.
- Hidalgo, L. (2002). Tratado de viticultura general. (3° ed.). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Hidalgo, L. (2003). Poda de la vid. (6° ed.). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Hidalgo, L. & Hidalgo, J. (2011). Tratado de viticultura (4° ed.). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- International Trade Centre. (2016). Trade statistics for international business development: Lista de los países exportadores para el producto seleccionado en 2015. Recuperado de: http://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx
- Insecticide Resistance Action Committee. (2017). IRAC Mode of action classification scheme. Recuperado de: <http://www.irac-online.org/modes-of-action/>.
- Koo, W. (2016). Uvas Perú: Exportación Marzo 2016: Agrodaperu. Recuperado de: <http://www.agrodaperu.com/2016/04/uvas-peru-exportacion-marzo-2016.html>
- Martínez de Toda, F. (1991). Biología de la vid: Fundamentos biológicos de la viticultura. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Martínez, R; Melgarejo, P; Martínez, J.J & Hernández, F. (2001). Prácticas integradas de viticultura. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2014). Guía de gestión integrada de plagas: Uva de mesa. Madrid, España: Coordinadores Espadas, AL y Gil MA.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (1990). Plagas y enfermedades de la vid: Trips. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2004). Los parásitos de la vid estrategias de protección razonada. (5° ed.). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2016). Series históricas de producción agrícola- Compendio estadístico. Recuperado de: <http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/?mod=salida>
- Pearson, R & Goheen, A. (1996). Plagas y enfermedades de la vid. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.

- Prado, E. (1999). Plagas de la vid vinífera. *Tierra adentro* 26: 14-17.
- Püneter, W. (1981). *Manual for field trials in plant protection*. (2° ed.). Basilea, Suiza: Agricultural Division, Ciba-Geigy Limited.
- Reynier, A. (2013). *Manual de viticultura*. (11° ed.). Barcelona, España: Ediciones Omega.
- Ramirez, A. (2005). *Ecología aplicada*. Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Rodríguez de Acuña y Pego, F. (2011). *Plagas y enfermedades de la viña en vegetación y métodos de lucha*. Cabildo de Tenerife, España.
- Rodríguez, P. (1996). *Plagas y enfermedades de la vid en Canarias*. España: Gobierno de Canarias: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
- Ruesta, A & Rodríguez, R. (1992). *Manual cultivo de la vid en el Perú*. Lima, Perú: Fundación para el desarrollo del Agro.
- Samo, A. J.; Garmendía, A. & Delgado, J. A. (2008). *Introducción Práctica a la Ecología*. Madrid, España: Pearson Education.
- Sánchez, G & Vergara, C. (2013). *Manual de prácticas de entomología agrícola*. (7° ed.) Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Sedaratian, A.; Fathipour, Y.; Talebi, A. & Varahani, S. 2010. Population density and spatial distribution pattern of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) on different soybean varieties: *Journal of agricultural science technology*. 12: 275-288.
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (2016). Lista de plagas cuarentenarias no presentes en el Perú. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2014/12/Lista-de-plagas-cuarentenarias-agosto-2016.pdf>
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (2017). Sistema integrado de gestión de insumos agropecuarios. Recuperado de: http://200.60.104.77/SIGIAWeb/sigia_consulta_producto.html

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: Información de los campos evaluados en la fluctuación de *Colomerus vitis* Pgst.

Lote	6F	4A	4C
Variedad	Red Globe	Red Globe	Red Globe
Patrón	MGT	MGT	MGT (11,256 plantas) y FREEDOM (3,752 plantas)
Nº de plantas totales	15,077	10,969	15,008
Área	9.05 has	6.584 has	9,0086 has
Nº de plantas por hectárea	1666	1666	1666
Nº válvulas por lote	4	4	4
Año de plantación	17/12/2012	27/12/2010	17/12/2010
Distancia de plantación	3.0 m x 2.0 m	3.0 m x 2.0 m	3.0 m x 2.0 m
Fecha de aplicación de Dormex	30/06/2016	24/06/2016	15/06/2016
Fecha de poda	26/06/2016	20/06/2016	11/06/2016

ANEXO 2: Información del parrón 4 donde se realizó el ensayo de control químico de *Colomerus vitis* Pgst.

Lote	Parrón 4
Variedad	Red Globe
Patrón	Salt Creek
N° de plantas totales	21,112
Área	9.05 has
N° de plantas por hectárea	2223
N° válvulas por lote	4
Año de plantación	15/12/2014
Distancia de plantación	3.0 m x 1.5 m

ANEXO 3: Cartilla de evaluación de la fluctuación de *Colomerus vitis* Pgst.

Campo		<h1>Ácaro de la yema</h1>								
Estado F										
dia	mes									año
Fecha										
Pt	H	F								
VIGOR DE LAS RAMAS										
Nudo	VIGOROSAS				NORMALES				DÉBILES	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
Total										

ANEXO 4: Aplicaciones de productos químicos en el campo 4C

Fecha	Objetivo	Artículo	I.A.	DOSIS/HA	MOJAMIENTO
16/08/2016	Oídium	Azufrac	Azufre floable	4 L/ha	1800
31/08/2016	Chanchito blanco	Sensei	Imidacloprid	2.5 L/ha	DRENCH
10/10/2016	Chanchito blanco	Movento	Spirotetramat	1L/ha	1200
18/10/2016	Oídium	Microthiol especial	Azufre	4.5 L/ha	1800
27/10/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	15 kl/ha	15
01/12/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	19 kl/ha	20
07/12/2016	Mosca de la fruta	Tracer	Spinosad	0.3 L/ha	1000

ANEXO 5: Aplicaciones de productos químicos en el campo 4A

Fecha	Objetivo	Artículo	I.A.	DOSIS/HA	MOJAMIENTO
18/07/2016	Oídium	Azufrac	Azufre floable	3 L/ha	1200
29/08/2016	Chanchito blanco	Meticarb 90	Methomyl	1 L/ha	1200
08/09/2016	Chanchito blanco	Sensei	Imidacloprid	2.5 L/ha	DRENCH
07/10/2016	Chanchito blanco	Movento	Spirotetramat	1 L/ha	1000
04/11/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	15 kl/ha	20
03/12/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	19 kl/ha	20
07/12/2016	Mosca de la fruta	Tracer	Spinosad	0.3 L/ha	1000
12/12/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	19 kl/ha	20

ANEXO 6: Aplicaciones de productos químicos en el campo 6F

Fecha	Objetivo	Artículo	I.A.	DOSIS/HA	MOJAMIENTO
22/08/2016	Chanchito blanco	Confidor	Imidacloprid	1L/ha	DRENCH
29/08/2016	Acaro de la yema	DK-tina	Abamectina	1L/ha	1500
14/09/2016	Chanchito blanco	Sensei	Imidacloprid	2.5L/ha	DRENCH
14/10/2016	Oídium	Microthiol especial	Azufre	4.5 L/ha	1800
05/11/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	15 kl/ha	15
15/12/2016	Oídium	Fungisulf DP	Azufre polvo seco	20 kl/ha	20

ANEXO 7: Información de la evaluación de las plantas evaluadas con *Colomerus vitis* Pgst.
en el parrón 4

N° Cargadores	Planta (hilera/planta)	Yemeros	Número de ácaros	Promedio ácaro por yemero
1	44/216	19	21	1.105
2	16/219	15	12	0.800
3	16/157	12	18	1.500
4	34/76	14	237	16.929
5	33/87	15	31	2.067
6	40/38	10	5	0.500
7	91/93	15	30	2.000
8	61/46	15	34	2.267
9	42/26	14	0	0.000
10	31/121	13	0	0.000
11	57/27	13	9	0.692
12	68/85	13	47	3.615
13	7/173	11	6	0.545
14	44/19	15	13	0.867
15	28/119	17	120	7.059
16	24/114	12	13	1.083
17	25/155	14	66	4.714
18	13/73	13	25	1.923
19	37/46	15	56	3.733
20	18/126	14	49	3.500
21	99/119	11	162	14.727
22	7/200	12	409	34.083
23	46/17	14	112	8.000
24	34/57	11	0	0.000
25	49/7	15	0	0.000
26	53/17	15	34	2.267
27	34/45	13	105	8.077
28	38/41	14	40	2.857
29	89/29	15	33	2.200
30	64/66	13	59	4.538
Promedio		13.7	58.2	4.4

ANEXO 8: Plantas marcadas para el ensayo de productos químicos en plantas de vid var. Red Globe contra *Colomerus vitis* Pgst. ordenadas en tratamientos y por número de hilera y planta.

Tratamiento	Hilera/Planta	Tratamiento	Hilera/Planta
T1	16/149	T4	24/114
	16/157		28/119
	15/153		24/114
	14/159		34/76
	17/153		35/61
	25/155		30/66
	26/162		26/92
	27/157		22/122
	44/216		23/128
	45/218		25/132
T2	68/85	T5	34/45
	69/81		37/46
	70/87		61/46
	67/90		36/41
	66/79		35/40
	34/93		37/31
	35/101		62/51
	36/87		63/49
	31/90		58/45
	31/96		57/52
T3	44/19	T0	38/41
	46/17		40/38
	53/17		41/45
	57/27		42/49
	55/28		39/50
	53/29		36/53
	50/30		38/53
	47/28		41/53
	45/29		43/53
	43/29		44/45

ANEXO 9: Datos de los productos químicos probados en el ensayo (IRAC, 2017)

Nombre comercial	Ingrediente activo	Tratamiento	Dosis	Grupo químico	IRAC	Mecanismo de acción	Sitio de acción	Actividad	Modo de acción	Periodo de carencia	Modo de aplicación
Act. up	Thiametoxam	T1	0.75 Kg/ha	Tianicotinil-Neonicotinoide	4A	Interfiere en la transmisión de impulsos en el sistema nervioso como antagonista del receptor nicotínico de la acetilcolina.	Reguladores de los receptores nicotínicos de Acetil colina	Nerviosa	Sistémico	21	Drench
Act. up		T2	1 kg/ha						Sistémico	21	Drench
Starkle	Dinotefuran	T3	1.5 kg/ha	Furanicotinil-Neonicotinoide					Sistémico	21	Drench
Confidor 350 SC	Imidacloprid	T4	1 L/ha	Tianicotinil-Neonicotinoide					Sistémico	21	Drench
Verimark	Ciantranilprole	T5	1 L/ha	Diamida Antranilica	28	Activa los receptores de rianodina de los músculos causando contracción y parálisis. Los receptores de rianodina median la liberación de calcio desde el contenido intracelular hacia el citoplasma.	Reguladores de los receptores de Rianodina	Nerviosa y muscular	Sistémico	1	Drench
Testigo	Testigo	T0									

ANEXO 10: Información de los tratamientos aplicados en el ensayo de productos químicos en plantas de vid var. Red Globe contra *Colomerus vitis* Pgst.

Producto	Ingrediente activo	Dosis	Plantas por hectárea	Dosis para 10 plantas	Tratamiento
ACT UP	Thiametoxam	0.75 Kg/ha	2223	3 g/40L	T1
ACT UP	Thiametoxam	1 Kg/ha	2223	5 g/40L	T2
Starkle	Dinotefuran	1.5 Kg/ha	2223	7 g/40L	T3
Confidor 350 SC	Imidacloprid	1 L/ha	2223	5 ml/40L	T4
Verimark	Cyantraniliprole	1 L/ha	2223	5 ml/40L	T5
Testigo	0	0	2223	0	T0

ANEXO 11: Fluctuación de la Temperatura Máxima, Mínima y Media en °C, y Humedad relativa (%) y del número de ácaros totales y promedio de ácaros por yemero afectado del campo 4C

Semana de evaluación	Fecha	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	N° de ácaros totales	Promedio de ácaros por yemero afectado
SEMANA 1	18/07/2016	24.30	12.10	16.10	80.92	38	12.67
SEMANA 2	25/07/2016	24.40	12.10	16.70	78.10	88	14.67
SEMANA 3	08/03/2016	22.70	11.60	15.20	81.27	173	13.31
SEMANA 4	08/08/2016	25.10	12.20	16.30	76.03	243	17.36
SEMANA 5	15/08/2016	18.80	11.70	14.60	86.46	365	24.33
SEMANA 6	23/08/2016	25.40	11.90	17.60	78.94	73	12.17
SEMANA 7	31/08/2016	23.60	13.10	16.70	75.77	43	7.17
SEMANA 8	09/07/2016	24.70	11.10	16.30	76.85	193	19.30
SEMANA 9	15/09/2016	25.40	13.60	17.80	78.71	115	10.45
SEMANA 10	22/09/2016	25.60	13.00	17.80	77.21	361	8.20
SEMANA 11	27/09/2016	23.90	12.90	16.30	80.96	425	10.12
SEMANA 12	04/10/2016	27.70	13.60	18.40	74.65	368	6.94
SEMANA 13	12/10/2016	25.90	13.40	17.80	77.10	679	10.61
SEMANA 14	18/10/2016	29.70	13.70	19.70	71.30	959	11.28
SEMANA 15	26/10/2016	26.60	10.90	17.90	78.00	537	8.14
SEMANA 16	03/11/2016	27.60	10.70	18.60	69.90	441	7.60
SEMANA 17	09/11/2016	30.50	14.30	21.40	65.50	476	9.92
SEMANA 18	16/11/2016	29.40	13.40	20.70	67.90	318	8.37
SEMANA 19	23/11/2016	27.70	11.90	20.30	62.00	225	7.76
SEMANA 20	30/11/2016	29.70	14.80	21.30	68.90	332	8.51
SEMANA 21	07/12/2016	28.80	12.80	22.10	68.80	198	7.62
SEMANA 22	14/12/2016	27.80	11.50	20.70	70.50	124	7.75
SEMANA 23	21/12/2016	27.70	16.40	21.70	68.60	208	6.3
SEMANA 24	28/12/2016	28.80	17.50	22.50	71.00	334	9.54

ANEXO 12: Tabla de la Figura 6

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Promedio de individuos en yema principal	Promedio de individuos en yema secundaria	Promedio de individuos en yema terciaria	Promedio de individuos en escama externa	Promedio de individuos en brote principal	Promedio de individuos en brote secundario	Promedio total de individuos
33 ddc	1 semana de evaluación	brote de 5cm	-	25	-	-	13	-	38
40 ddc a 61 ddc	4 semanas de evaluación	brote 10 cm-preflor	53	34	8	-	95	27	217
69 ddc a 92 ddc	4 semanas de evaluación	floración-baya 6-10 mm	-	2	-	-	97	8	106
99 ddc a 182 ddc	13 semanas de evaluación	Baya 6-10 mm-pinta	69	8	-	343	-	-	419
189 ddc a 196 ddc	2 semanas de evaluación	cosecha	38	9	-	225	-	-	271

ANEXO 13: Tabla de la Figura 7

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Porcentaje de yemas vivas sin acaro(%)	Porcentaje de yemas vivas con acaro	Yemas muertas por acaro (%)	Yemas muertas ajenas al ataque del acaro (%)
33 ddc	1 semana	brote de 5cm	20.75	0.00	47.17	32.08
40 ddc a 61 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	27	3	30	41
69 ddc a 92 ddc	4 semanas	floración-baya 6-10 mm	28	-	26	46
99 ddc a 182 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	91	4	1	4
189 ddc a 196 ddc	2 semanas	cosecha	88.53	5.46	0.62	5.39

ANEXO 14: Tabla de la Figura 8

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Porcentaje de yemas vivas sin acaro(%)	Porcentaje de yemas vivas con acaro	Yemas muertas por acaro (%)	Yemas muertas ajenas al ataque del acaro (%)
33 ddc	1 semana	brote de 5cm	36.84	1.75	17.54	43.86
40 ddc a 61 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	48	4	18	31
69 ddc a 92 ddc	4 semanas	floración-baya 6-10 mm	43	1	20	35
99 ddc a 182 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	97	1	0	2
189 ddc a 196 ddc	2 semanas	cosecha	96.71	1.21	0.00	2.08

ANEXO 15: Tabla de la Figura 9

promedio							
Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenologia agrupada	Población escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1
33 ddc	1 semana de evaluación	brote de 5cm	-	-	-	-	-
40 ddc a 61 ddc	4 semanas de evaluación	brote 10 cm-preflor	1	5	21	11	15
69 ddc a 92 ddc	4 semanas de evaluación	floración-baya 6-10 mm	-	-	-	-	-
99 ddc a 182 ddc	13 semanas de evaluación	Baya 6-10 mm-pinta	53	11	4	0	0
189 ddc a 196 ddc	2 semanas de evaluación	cosecha	23	12	2	2	-

ANEXO 16: Tabla del ANEXO 30

promedio							
Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenologia agrupada	Población escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1
33 ddc	1 semana de evaluación	brote de 5cm	-	-	20	5	-
40 ddc a 61 ddc	4 semanas de evaluación	brote 10 cm-preflor	1	4	6	17	20
69 ddc a 92 ddc	4 semanas de evaluación	floración-baya 6 - 10 mm	-	1	1	-	-
99 ddc a 182 ddc	13 semanas de evaluación	Baya 6-10 mm-pinta	7	1	-	-	0
189 ddc a 196 ddc	2 semanas de evaluación	cosecha	7	1	2	-	-

ANEXO 17: Tabla del ANEXO 32

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	PROMEDIO				
			Posturas escama externa	Posturas yema principal	Posturas yema secundaria	Posturas brote primario	Posturas brote secundario
33 ddc	1 semana	brote de 5cm	0	27	0	27	0
40 ddc a 61 ddc	4 semanas	brote 20 cm- preflor	0	29	7	32.75	10
69 ddc a 92 ddc	4 semanas	floración-baya 6 - 10 mm	0	28.5	6.75	28.5	6.75
99 ddc a 182 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm- pinta	121.15	8.31	3.62	0	0
189 ddc a 196 ddc	2 semanas	cosecha	65.5	8.5	0	0	0

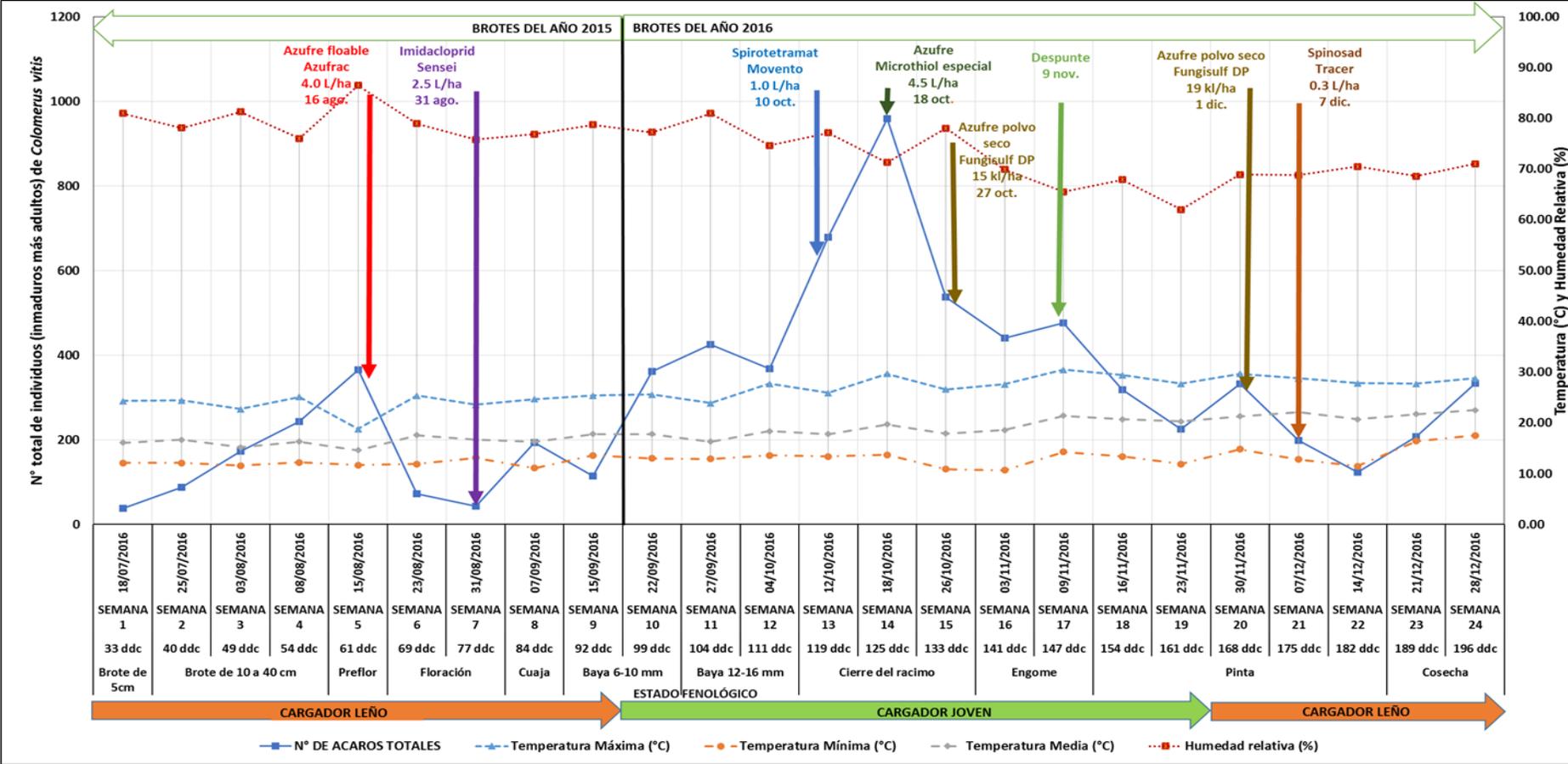
ANEXO 18: Tabla del ANEXO 34

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama
33 ddc	1 semana de evaluación	brote de 5cm	0	0	11	0	0
40 ddc a 61 ddc	4 semanas de evaluación	brote 10 cm- preflor	-	-	-	4	-
69 ddc a 92 ddc	4 semanas de evaluación	floración-baya 6-10 mm	-	-	-	-	-
99 ddc a 182 ddc	13 semanas de evaluación	Baya 6-10 mm- pinta	8	1	-	-	-
189 ddc a 196 ddc	2 semanas de evaluación	cosecha	3	1	-	5	-

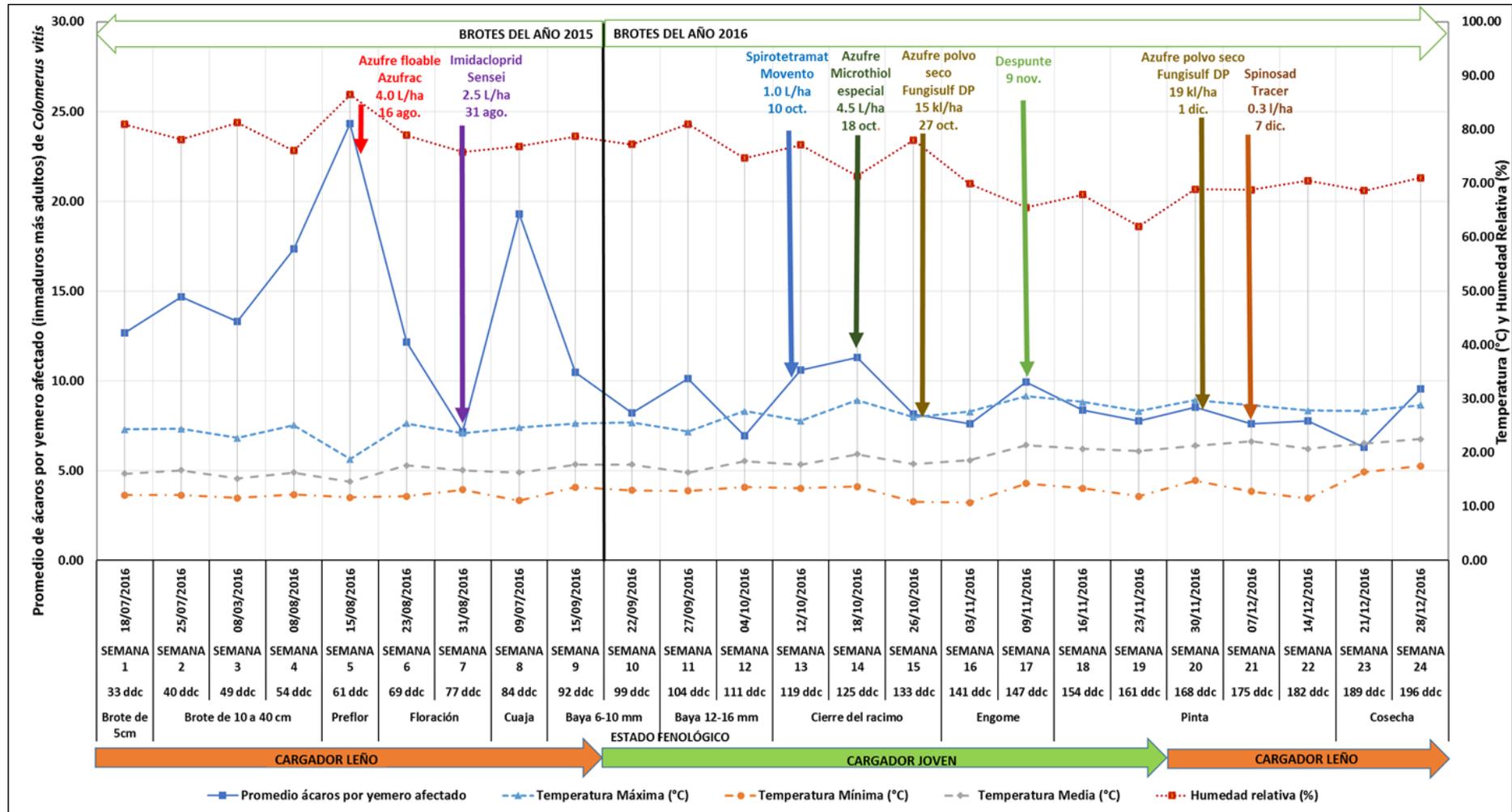
ANEXO 19: Tabla del ANEXO 35

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama
33 ddc	1 semana de evaluación	brote de 5cm	0	0	0	0	0
40 ddc a 61 ddc	4 semanas de evaluación	brote 10 cm- preflor	-	-	3	4	10
69 ddc a 92 ddc	4 semanas de evaluación	floración-baya 6- 10 mm	-	-	-	-	-
99 ddc a 182 ddc	13 semanas de evaluación	Baya 6-10 mm- pinta	3	0	-	-	-
189 ddc a 196 ddc	2 semanas de evaluación	cosecha	-	-	-	-	-

ANEXO 20: Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C



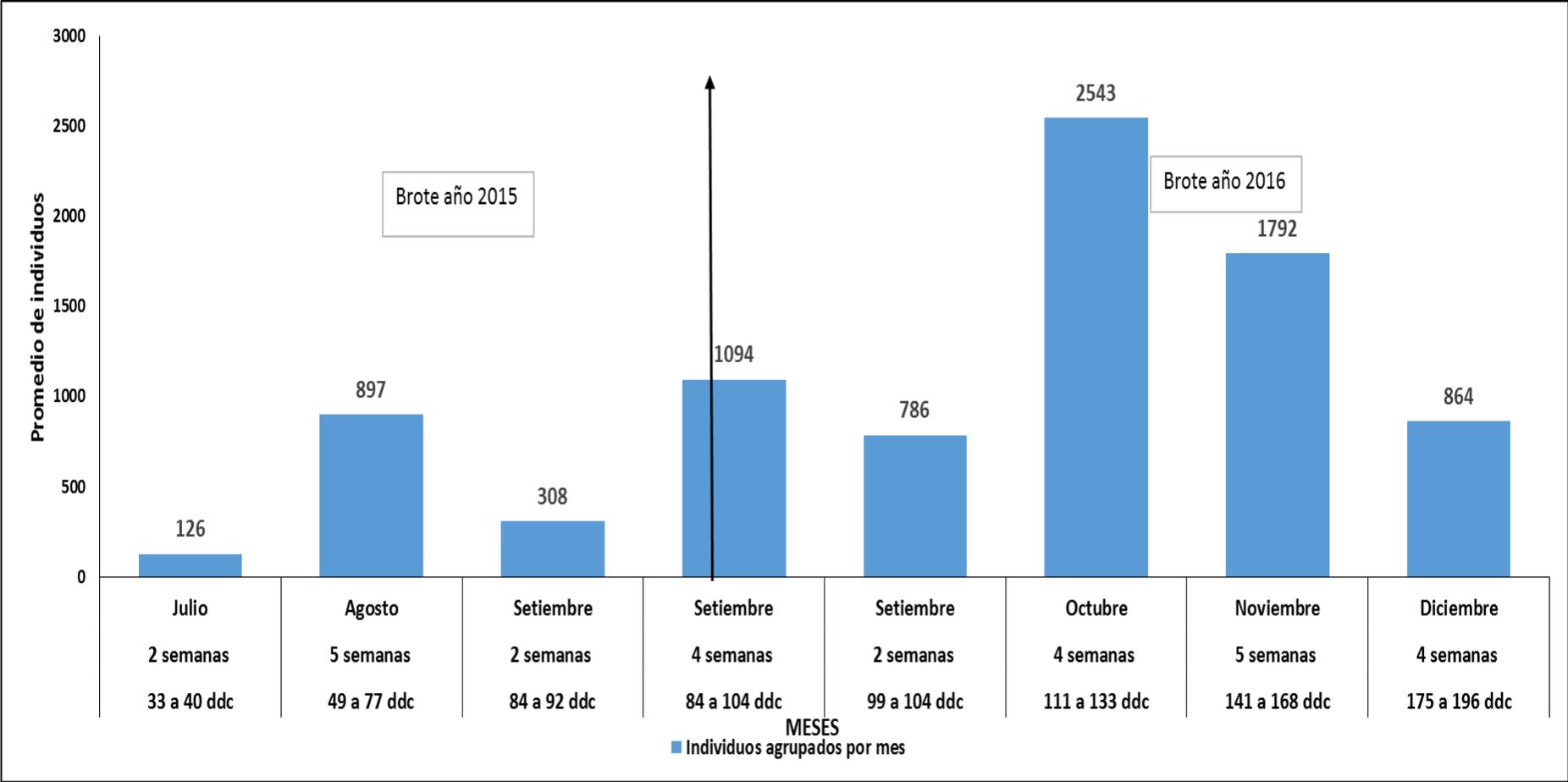
ANEXO 21: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C



ANEXO 22: Fluctuación de la población total y promedio de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupados por meses del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Mes	Días desués de la aplicamida (ddc)	Semana de evaluaci3n	Fecha de evaluacion	Fenologia detallada	Individuos	Individuos agrupados por mes	Promedio	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Julio	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	Brote de 5cm	38	126	63	EVALUACI3N DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	Brote de 10 a 40 cm	88				
	3	Agosto	49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016		173	897	179.4		
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	243					
	5		61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	Preflor	365				
	6		69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	Floraci3n	73				
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016		43				
	8	Setiembre	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	Cuaja	193	1094	273.5		
9	92 ddc		SEMANA 9	15/09/2016	Baya 6- 10 mm	115					
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016		361					
CARGADOR JOVEN	11	Octubre	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	Baya 12- 16 mm	425	2543	635.75	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016		368				
	13		119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	679					
	14	Noviembre	125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	Cierre del racimo	959	1792	358.4		
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016		537				
	16		141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	Engome	441				
	17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016		476				
	18	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	Pinta	318	864	216			
19	161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	225							
20	168 ddc	SEMANA 20	30/11/2016	332							
CARGADOR LEÑO	21	Diciembre	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	Cosecha	198	864	216	Yemero maduro, borra dorada o marr3n oscura	
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016		124				
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016		208				
	24		196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016		334				

ANEXO 23: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C



ANEXO 24: Fluctuación de la población total y promedio de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por bloque fenológico del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Individuos	Fenologia agrupada	Individuos	Promedio	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO			
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	38	Brote de 5cm	38	38.00	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca			
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	88	Brote de 10 cm- Preflor	781	217.25					
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	173								
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	243								
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	365	Floración- Baya 6-10mm	424	106.00					
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	73								
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	43								
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	193	Baya 6-10 mm- Pinta	5443	418.69					
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	115								
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	361									
11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	425	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO				Yemero madurando, borra blanca				
12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	368									
13	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	679									
14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	959									
15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	537									
16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	441						Baya 6-10 mm- Pinta	5443	418.69	
17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	476									
18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	318									
19		161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	225									
20		168 ddc	SEMANA 20	30/11/2016	332									
CARGADOR LEÑO	21	Pinta	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	198	Cosecha	542	271.00	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO				Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	124								
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	208								
	24	Cosecha	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	334								

ANEXO 25: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por parte afectada del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia detallada	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Individuos en yema principal	Individuos en yema secundaria	Individuos en yema terciaria	Individuos en escama externa	Individuos en brote principal	Individuos en brote secundario	Total de individuos	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	0	25	0	0	13	0	38	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	42	2	18	0	1	25	88		
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	65	16	14	0	40	38	173		
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	92	11	0	0	134	6	243		
	5		Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	13	108	0	0	206	38		
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	71	2	73		
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	1	0	0	42	0	43		
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	0	5	0	0	166	22	193		
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	0	0	0	0	108	7	115		
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	143	10	0	208	0	0	361			
CARGADOR JOVEN	11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	121	26	0	278	0	0	425	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	16	11	0	341	0	0	368		
	13		119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	111	1	0	567	0	0	679		
	14	Cierre del racimo	125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	204	5	0	750	0	0	959		
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	20	1	0	516	0	0	537		
	16		141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	87	19	0	335	0	0	441		
	17	Engome	147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	115	4	0	357	0	0	476		
	18		154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	18	1	0	299	0	0	318		
	19	Pinta	161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	26	4	0	195	0	0	225		
20	168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	21	5	0	306	0	0	332			
21	175 ddc		SEMANA 21	07/12/2016	9	10	0	179	0	0	198			
22	182 ddc		SEMANA 22	14/12/2016	0	1	0	123	0	0	124			
CARGADOR LEÑO	23	Cosecha	189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	18	9	0	181	0	0	208	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
	24		196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	57	9	0	268	0	0	334		



ANEXO 26: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en la yema principal de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Porcentaje de yemas vivas sin acaro(%)	Porcentaje de yemas vivas con daño	Porcentaje de yemas muertas por acaro (%)	Porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del acaro (%)	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO				
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	20.75	0.00	47.17	32.08	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca				
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	30.00	2.50	20.00	47.50						
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	25.00	2.94	29.41	42.65						
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	20.31	1.56	40.63	37.50						
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	33.33	3.17	28.57	34.92			EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca		
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	16.28	0.00	34.88	48.84						
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	22.03	0.00	15.25	62.71						
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	34.04	0.00	27.66	38.30					EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	39.02	0.00	26.83	34.15						
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	92.78	7.22	0.00	0.00							
11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	94.25	5.31	0.00	0.44	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura					
12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	95.44	4.56	0.00	0.00							
13	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	93.56	2.65	0.00	3.79							
14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	90.32	8.60	0.36	0.72							
15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	95.67	3.33	0.00	1.00							
16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	91.39	6.29	0.00	2.32			EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura			
17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	88.00	7.33	1.33	3.33							
18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	90.63	2.50	0.63	6.25							
19		161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	84.21	2.63	1.97	11.18							
20		168 ddc	SEMANA 20	30/11/2016	84.72	5.56	1.39	8.33							
21		175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	84.25	2.05	1.37	12.33							
22	Cosecha	182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	93.68	0.00	0.00	6.32	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura					
23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	89.47	4.09	0.00	6.43							
24		196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	87.58	6.83	1.24	4.35							

ANEXO 27: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en la yema secundaria de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Porcentaje de yemas vivas sin acaró (%)	Porcentaje de yemas vivas con acaró	Porcentaje de yemas muertas por acaró (%)	Porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del acaró (%)	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	36.84	1.75	17.54	43.86	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	46.15	2.56	11.54	39.74		
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	39.68	3.17	26.98	30.16		
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	51.72	3.45	17.24	27.59		
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	52.54	6.78	15.25	25.42		
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	31.82	0.00	27.27	40.91		
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	43.10	1.72	10.34	44.83		
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	46.67	2.22	20.00	31.11		
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	51.35	0.00	24.32	24.32		
	10		99 ddc	SEMANA 10	22/09/2016	97.94	2.06	0.00	0.00		
CARGADOR JOVEN	11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	98.23	1.33	0.00	0.44	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	98.86	1.14	0.00	0.00		
	13	Gierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	98.11	0.38	0.00	1.52		
	14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	97.49	1.79	0.00	0.72		
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	99.00	0.33	0.00	0.67		
	16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	97.35	1.32	0.00	1.32		
	17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	96.67	2.67	0.00	0.67		
	18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	96.88	0.63	0.00	2.50		
19	161 ddc		SEMANA 19	23/11/2016	92.11	1.32	1.32	5.26			
20	168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	94.44	2.08	0.69	2.78			
CARGADOR LEÑO	21	Cosecha	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	91.78	3.42	0.68	4.11	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	95.98	0.57	0.00	3.45		
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	95.91	1.17	0.00	2.92		
	24	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	97.52	1.24	0.00	1.24			

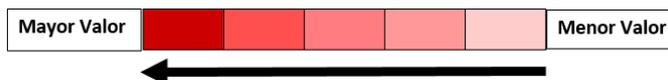
ANEXO 28: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Poblacion escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1	Total individuos	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	0	0	0	0	0	0	16.10	80.92	0	0	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	2	0	20	12	8	42	16.70	78.10	212	10.6		
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	0	1	4	21	39	65	15.20	81.27				
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	20	51	11	10	92	16.30	76.03				
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	0	9	0	4	13	14.60	86.46	0	0		
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	0	0	17.60	78.94				
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0	16.70	75.77				
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	0	0	0	0	0	0	16.30	76.85	0	0		
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	0	0	0	0	0	0	17.80	78.71				
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	91	40	12	0	0	143	17.80	77.21					
CARGADOR JOVEN	11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	107	14	0	0	0	121	16.30	80.96	891	13.71	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	15	1	0	0	0	16	18.40	74.65				
	13	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	78	33	0	0	0	111	17.80	77.10				
	14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	181	23	0	0	0	204	19.70	71.30				
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	20	0	0	0	0	20	17.90	78.00				
	16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	87	0	0	0	0	87	18.60	69.90				
	17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	56	19	40	0	0	115	21.40	65.50				
	18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	16	2	0	0	0	18	20.70	67.90				
	19		161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	21	5	0	0	0	26	20.30	62.00				
20	168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	14	1	1	2	3	21	21.30	68.90					
CARGADOR LEÑO	21	Cosecha	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	3	3	1	2	0	9	22.10	68.80	75	7.5	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	0	0	0	0	0	0	20.70	70.50				
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	10	1	4	3	0	18	21.70	68.60				
	24	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	35	22	0	0	0	57	22.50	71.00					

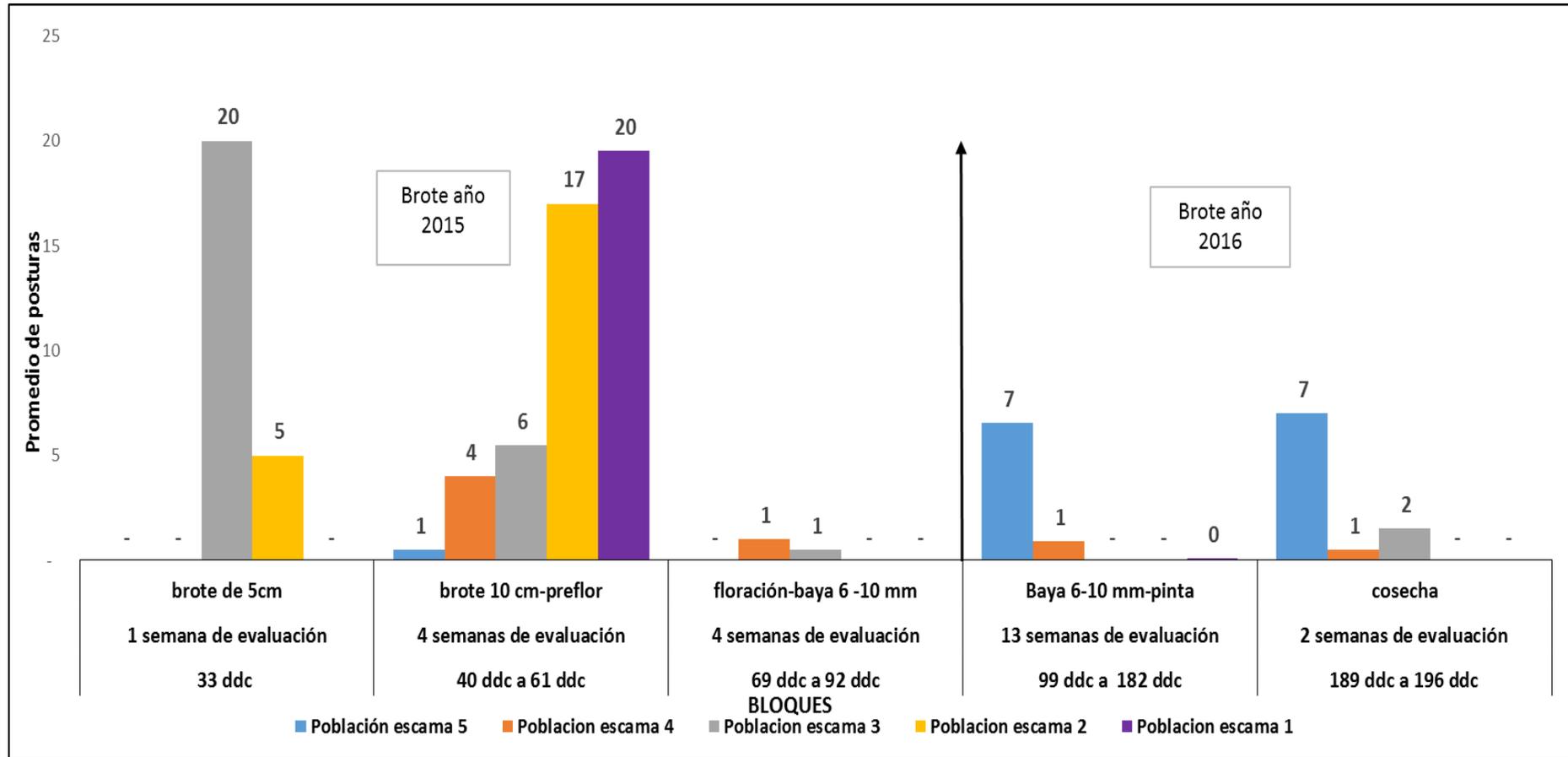


ANEXO 29: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluación	Fenología	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluación	Poblacion escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1	Total individuos	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	0	0	20	5	0	25	16.10	80.92	25	25	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	2	0	0	0	0	2	16.70	78.10				
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	0	1	4	21	39	65	15.20	81.27				
	4	Brote de 60 cm	54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	2	1	6	2	11	16.30	76.03	186	9.3		
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	13	17	41	37	108	14.60	86.46				
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	0	0	17.60	78.94				
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	1	0	0	1	16.70	75.77				
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	0	4	1	0	0	5	16.30	76.85	6	0.3		
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	0	0	0	0	0	0	17.80	78.71				
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	6	4	0	0	0	10	17.80	77.21					
CARGADOR JOVEN	11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	21	5	0	0	0	26	16.30	80.96	98	1.51	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	11	0	0	0	0	11	18.40	74.65				
	13	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	1	0	0	0	0	1	17.80	77.10				
	14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	5	0	0	0	0	5	19.70	71.30				
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	1	0	0	0	0	1	17.90	78.00				
	16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	19	0	0	0	0	19	18.60	69.90				
	17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	3	1	0	0	0	4	21.40	65.50				
	18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	1	0	0	0	0	1	20.70	67.90				
	19		161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	4	0	0	0	0	4	20.30	62.00				
20	168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	5	0	0	0	0	5	21.30	68.90					
CARGADOR LEÑO	21	Cosecha	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	7	2	0	0	1	10	22.10	68.80	18	1.8	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	1	0	0	0	0	1	20.70	70.50				
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	5	1	3	0	0	9	21.70	68.60				
	24	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	9	0	0	0	0	9	22.50	71.00					

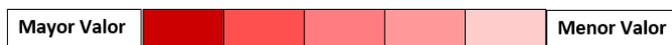


ANEXO 30: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C

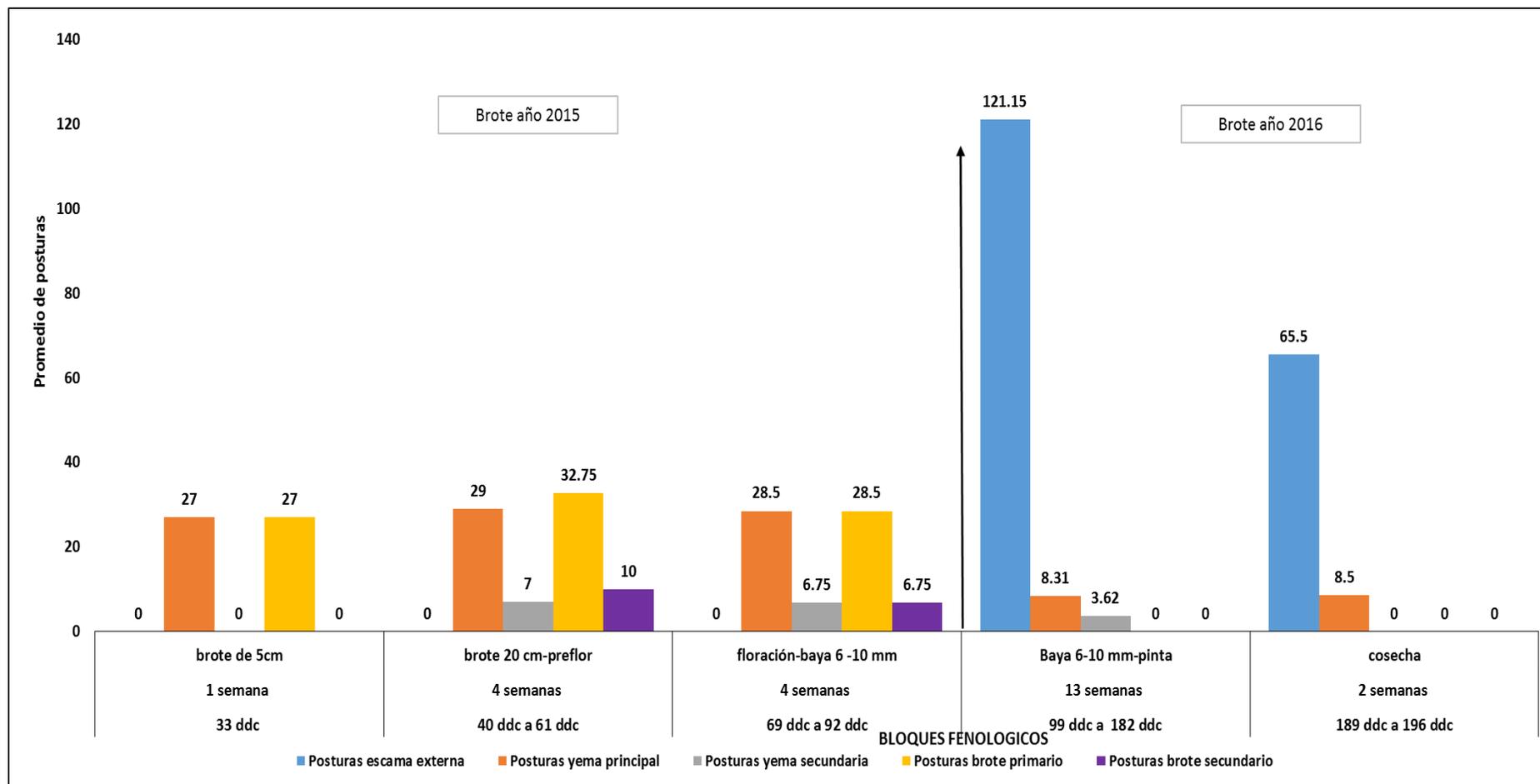


ANEXO 31: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por parte afectada de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Número de evaluación	Fenología detallada	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluación	Posturas escama externa	Posturas yema principal	Posturas yema secundaria	Posturas brote primario	Posturas brote secundario	Total posturas	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	0	27	0	27	0	54	16.10	80.92	315	15.75	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	0	4	14	4	14	36	16.70	78.10				
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	0	7	0	22	12	41	15.20	81.27				
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	63	0	63	0	126	16.30	76.03				
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	42	14	42	14	112	14.60	86.46	282	14.1		
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	3	0	3	0	6	17.60	78.94				
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0	16.70	75.77				
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	0	107	20	107	20	254	16.30	76.85				
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	0	4	7	4	7	22	17.80	78.71				
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	115	31	4	0	0	150	17.80	77.21					
CARGADOR JOVEN	11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	94	4	39	0	0	137	16.30	80.96	1730	26.62	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	162	2	0	0	0	164	18.40	74.65				
	13	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	479	26	0	0	0	505	17.80	77.10				
	14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	154	36	0	0	0	190	19.70	71.30				
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	105	1	1	0	0	107	17.90	78.00				
	16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	63	0	0	0	0	63	18.60	69.90				
	17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	28	2	0	0	0	30	21.40	65.50				
	18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	68	0	0	0	0	68	20.70	67.90				
19	161 ddc		SEMANA 19	23/11/2016	116	4	0	0	0	120	20.30	62.00					
20	168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	94	0	0	0	0	94	21.30	68.90					
21	175 ddc		SEMANA 21	07/12/2016	91	2	3	0	0	96	22.10	68.80					
CARGADOR LEÑO	22	Cosecha	182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	6	0	0	0	0	6	20.70	70.50	148	14.8	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	75	13	0	0	0	88	21.70	68.60				
	24		196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	56	4	0	0	0	60	22.50	71.00				

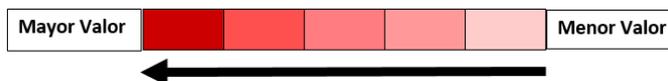


ANEXO 32: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe dividida por parte afectada del lote 4C

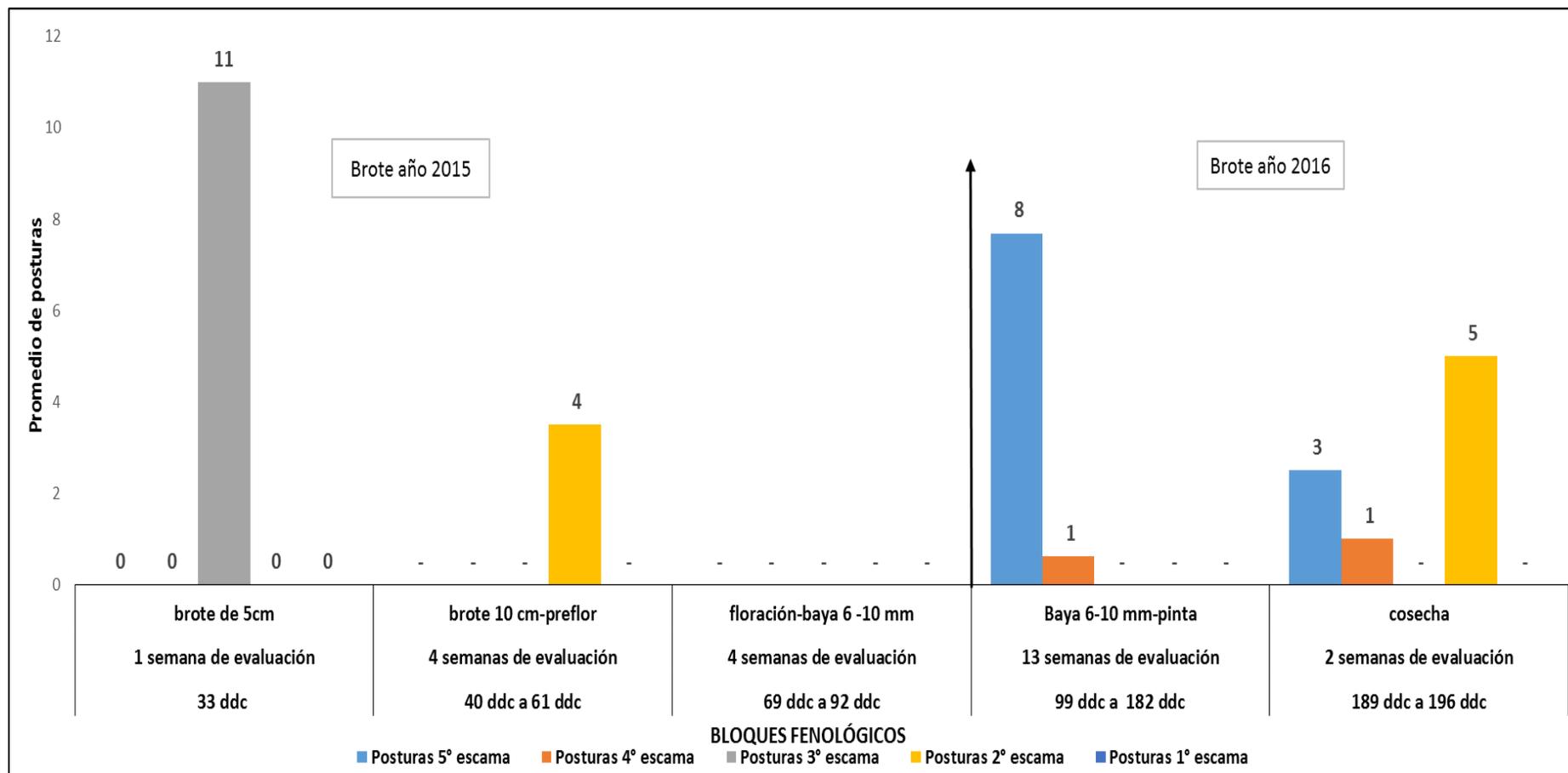


ANEXO 33: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia detallada	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluación	Posturas 5ª escama	Posturas 4ª escama	Posturas 3ª escama	Posturas 2ª escama	Posturas 1ª escama	Total posturas	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO		
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	0	0	11	0	0	0	16.10	80.92	0	0	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca		
	2	Brote de 10 a 40 cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	0	0	0	7	0	0	16.70	78.10						
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	0	0	0	7	0	0	15.20	81.27						
	4	Brote de 60 cm	54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	0	0	0	16.30	76.03	0	0				
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	0	0	0	0	0	14.60	86.46						
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	0	0	17.60	78.94						
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0	16.70	75.77						
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	0	0	0	0	0	0	16.30	76.85	0	0				
	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	0	0	0	0	0	0	17.80	78.71						
10	99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	31	0	0	0	0	0	17.80	77.21							
CARGADOR JOVEN	11	Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	4	0	0	0	0	0	16.30	80.96	75	1.66	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca		
	12		111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	2	0	0	0	0	3	18.40	74.65						
	13	Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	18	8	0	0	0	4	17.80	77.10						
	14		125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	36	0	0	0	0	0	19.70	71.30						
	15		133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	1	0	0	0	0	5	17.90	78.00						
	16	Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	0	0	0	0	0	0	18.60	69.90					2	2
	17		147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	2	0	0	0	0	2	21.40	65.50						
	18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	0	0	0	0	0	2	20.70	67.90						
	19		161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	4	0	0	0	0	10	20.30	62.00						
20	168 ddc		SEMANA 20	30/11/2016	0	0	0	0	0	21	21.30	68.90							
CARGADOR LEÑO	21	Cosecha	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	2	0	0	0	0	11	22.10	68.80	80	1.7	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura		
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	0	0	0	0	0	17	20.70	70.50						
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	3	0	0	10	0	48	21.70	68.60						
	24	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	2	2	0	0	0	32	22.50	71.00							



ANEXO 34: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C



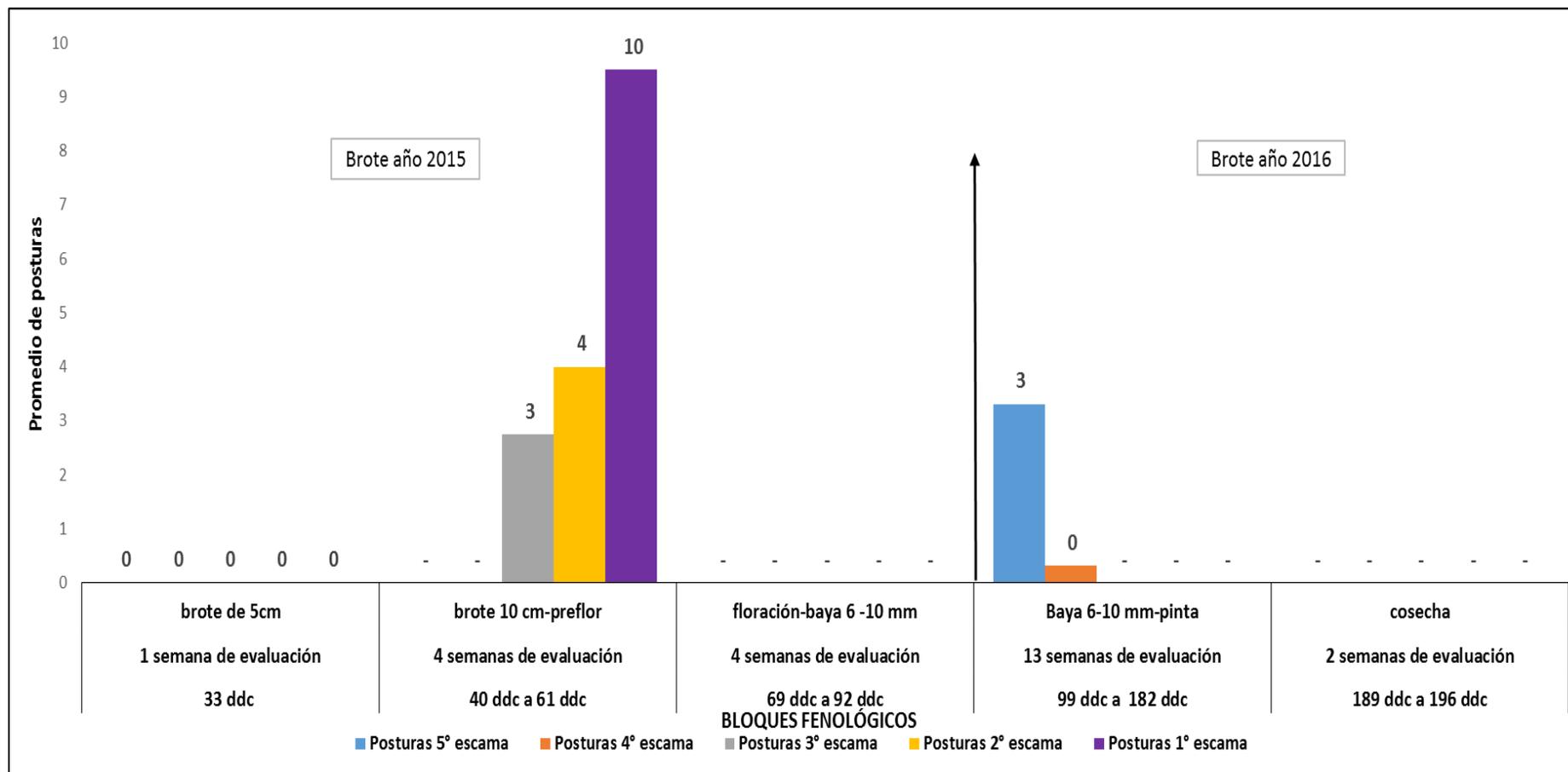
ANEXO 35: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4C

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama	Total posturas	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Brote de 5cm	33 ddc	SEMANA 1	18/07/2016	0	0	0	0	0	0	16.10	80.92	0	0	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40cm	40 ddc	SEMANA 2	25/07/2016	0	0	0	0	0	0	16.70	78.10	65	3.25		
	3		49 ddc	SEMANA 3	03/08/2016	0	0	0	0	0	0	15.20	81.27				
	4		54 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	0	0	0	16.30	76.03				
	5	Preflor	61 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	0	11	16	38	65	14.60	86.46	0	0		
	6	Floración	69 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	0	0	17.60	78.94				
	7		77 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0	16.70	75.77				
	8	Cuaja	84 ddc	SEMANA 8	07/09/2016	0	0	0	0	0	0	16.30	76.85				
	CARGADOR JOVEN	9	Baya 6-10 mm	92 ddc	SEMANA 9	15/09/2016	0	0	0	0	0	0	17.80	78.71	47		
10		99 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	4	0	0	0	0	4	17.80	77.21				
11		Baya 12-16 mm	104 ddc	SEMANA 11	27/09/2016	35	4	0	0	0	39	16.30	80.96				
12			111 ddc	SEMANA 12	04/10/2016	0	0	0	0	0	0	18.40	74.65				
13		Cierre del racimo	119 ddc	SEMANA 13	12/10/2016	0	0	0	0	0	0	17.80	77.10				
14			125 ddc	SEMANA 14	18/10/2016	0	0	0	0	0	0	19.70	71.30				
15			133 ddc	SEMANA 15	26/10/2016	1	0	0	0	0	1	17.90	78.00				
16		Engome	141 ddc	SEMANA 16	03/11/2016	0	0	0	0	0	0	18.60	69.90				
17			147 ddc	SEMANA 17	09/11/2016	0	0	0	0	0	0	21.40	65.50				
18	Pinta	154 ddc	SEMANA 18	16/11/2016	0	0	0	0	0	0	20.70	67.90					
19		161 ddc	SEMANA 19	23/11/2016	0	0	0	0	0	0	20.30	62.00					
20		168 ddc	SEMANA 20	30/11/2016	0	0	0	0	0	0	21.30	68.90					
CARGADOR LEÑO	21	Pinta	175 ddc	SEMANA 21	07/12/2016	3	0	0	0	0	3	22.10	68.80	0	0	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	22		182 ddc	SEMANA 22	14/12/2016	0	0	0	0	0	0	20.70	70.50				
	23		189 ddc	SEMANA 23	21/12/2016	0	0	0	0	0	0	21.70	68.60				
	24	Cosecha	196 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	0	0	0	0	0	0	22.50	71.00				

Mayor Valor  Menor Valor



ANEXO 36: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4C



ANEXO 37: Fluctuación de la Temperatura Máxima, Mínima y Media en °C, y Humedad relativa (%) y del número de ácaros totales y promedio de ácaros por yemero afectado del campo 4A

Semana de evaluación	Fecha	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	N° de ácaros totales	Promedio de ácaros por yemero afectado
SEMANA 1	19/07/2016	23.20	7.80	15.50	82.42	109	8.38
SEMANA 2	26/07/2016	23.80	12.50	16.10	77.48	90	8.18
SEMANA 3	02/08/2016	21.90	12.20	14.70	84.64	149	8.28
SEMANA 4	08/08/2016	25.10	12.20	16.30	76.03	46	11.50
SEMANA 5	16/08/2016	24.80	12.10	16.70	77.27	231	19.25
SEMANA 6	23/08/2016	25.40	11.90	17.60	78.94	130	18.57
SEMANA 7	31/08/2016	23.60	13.10	16.70	75.77	57	5.70
SEMANA 8	08/09/2016	23.40	11.60	15.30	79.60	92	8.36
SEMANA 9	14/09/2016	26.10	10.60	18.40	71.60	209	13.93
SEMANA 10	21/09/2016	26.10	12.10	17.70	76.02	85	4.25
SEMANA 11	29/09/2016	24.70	13.80	17.50	77.81	386	7.57
SEMANA 12	05/10/2016	23.90	12.80	17.30	75.63	258	5.73
SEMANA 13	11/10/2016	28.10	13.90	18.90	73.21	418	7.08
SEMANA 14	19/10/2016	25.60	12.30	18.30	74.60	240	5.22
SEMANA 15	25/10/2016	23.70	12.40	18.10	74.20	187	5.34
SEMANA 16	02/11/2016	25.60	8.90	18.10	71.50	69	5.75
SEMANA 17	08/11/2016	28.60	13.40	20.50	66.30	67	5.58
SEMANA 18	15/11/2016	28.70	14.20	20.50	71.60	41	4.10
SEMANA 19	22/11/2016	29.90	13.70	20.60	61.90	81	5.79
SEMANA 20	29/11/2016	28.40	12.80	20.70	68.10	194	14.92
SEMANA 21	06/12/2016	28.30	13.30	20.60	72.60	82	5.47
SEMANA 22	13/12/2016	27.10	16.50	20.30	72.70	36	5.14
SEMANA 23	20/12/2016	29.40	16.50	22.70	65.10	123	7.69
SEMANA 24	27/12/2016	29.70	15.60	22.30	71.90	121	9.31

ANEXO 38: Tabla de la Figura 12

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Promedio de individuos en yema principal	Promedio de individuos en yema secundaria	Promedio de individuos en yema terciaria	Promedio de individuos en escama externa	Promedio de individuos en brote principal	Promedio de individuos en brote secundario	Promedio total de individuos
25 ddc a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	55	28	3	-	10	4	100
39 ddc a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	33	18	7	-	77	4	139
68 ddc a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuja	4	4	-	-	87	24	119
89 ddc a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	25	4	-	119	-	-	147
186 ddc	1 semana	cosecha	11	26	-	84	-	-	121

ANEXO 39: Tabla de la Figura 13

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Porcentaje de yemas vivas sin acaró (%)	Porcentaje de yemas vivas con acaró	Yemas muertas por acaró (%)	Yemas muertas ajenas al ataque del acaró (%)
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	28.45	7.33	33.51	30.71
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	33	3	21	43
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	29	2	19	51
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	93	2	0	5
186 ddc	1 semana	cosecha	87.88	0.61	0.00	11.52

ANEXO 40: Tabla de la Figura 14

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Porcentaje de yemas vivas sin acaró(%)	Porcentaje de yemas vivas con acaró	Yemas muertas por acaró (%)	Yemas muertas ajenas al ataque del acaró (%)
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	55.75	4.72	17.29	22.24
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	176	20	57	147
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	43	2	14	42
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	97	1	-	2
186 ddc	1 semana	cosecha	95.15	1.82	0.00	3.03

ANEXO 41: Tabla de la Figura 15

promedio							
Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenologia agrupada	Población escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	2	3	16	15	20
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	-	6	11	10	7
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	2	2	-	-	-
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	22	2	0	-	-
186 ddc	1 semana	cosecha	11	-	-	-	-

ANEXO 42: Tabla del ANEXO 56

promedio							
Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenologia agrupada	Población escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	3	2	17	6	21
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	0	2	7	5	4
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	-	3	2	-	-
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	3	0	-	-	-
186 ddc	1 semana	cosecha	26	-	-	-	-

ANEXO 43: Tabla del ANEXO 58

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	PROMEDIO				
			Posturas escama externa	Posturas yema principal	Posturas yema secundaria	Posturas brote primario	Posturas brote secundario
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	0	8	5	2	2
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	0	5.25	3	26	2.25
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	0	0.33	0	26	8
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	93.64	3.07	0.21	0.00	0.00
186 ddc	1 semana	cosecha	4	0	5	0	0

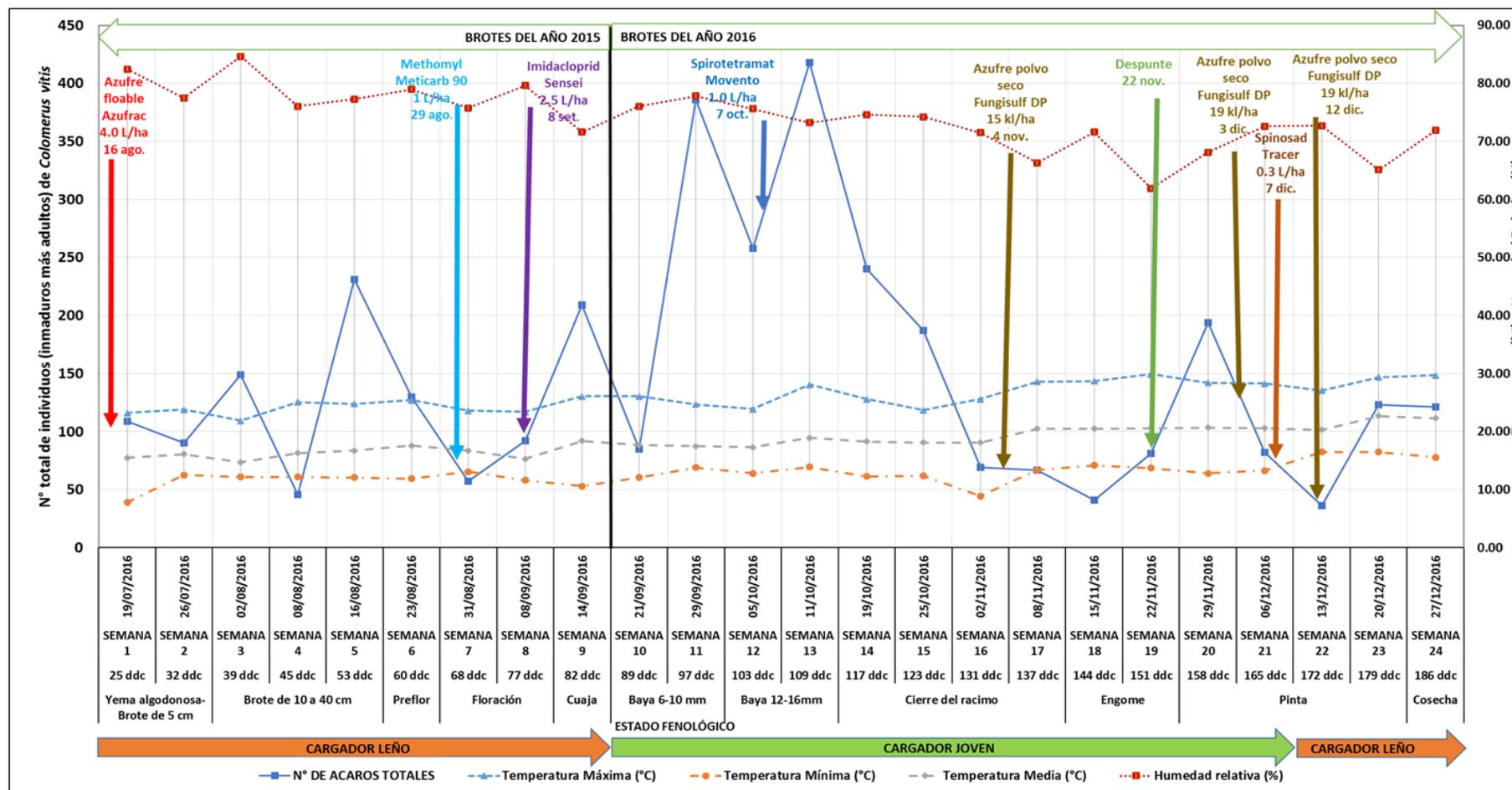
ANEXO 44: Tabla del ANEXO 60

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	0	0	2	6	0
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	-	2	1	-	1
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	-	-	-	-	-
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	3	-	1	-	-
186 ddc	1 semana	cosecha	-	-	-	-	-

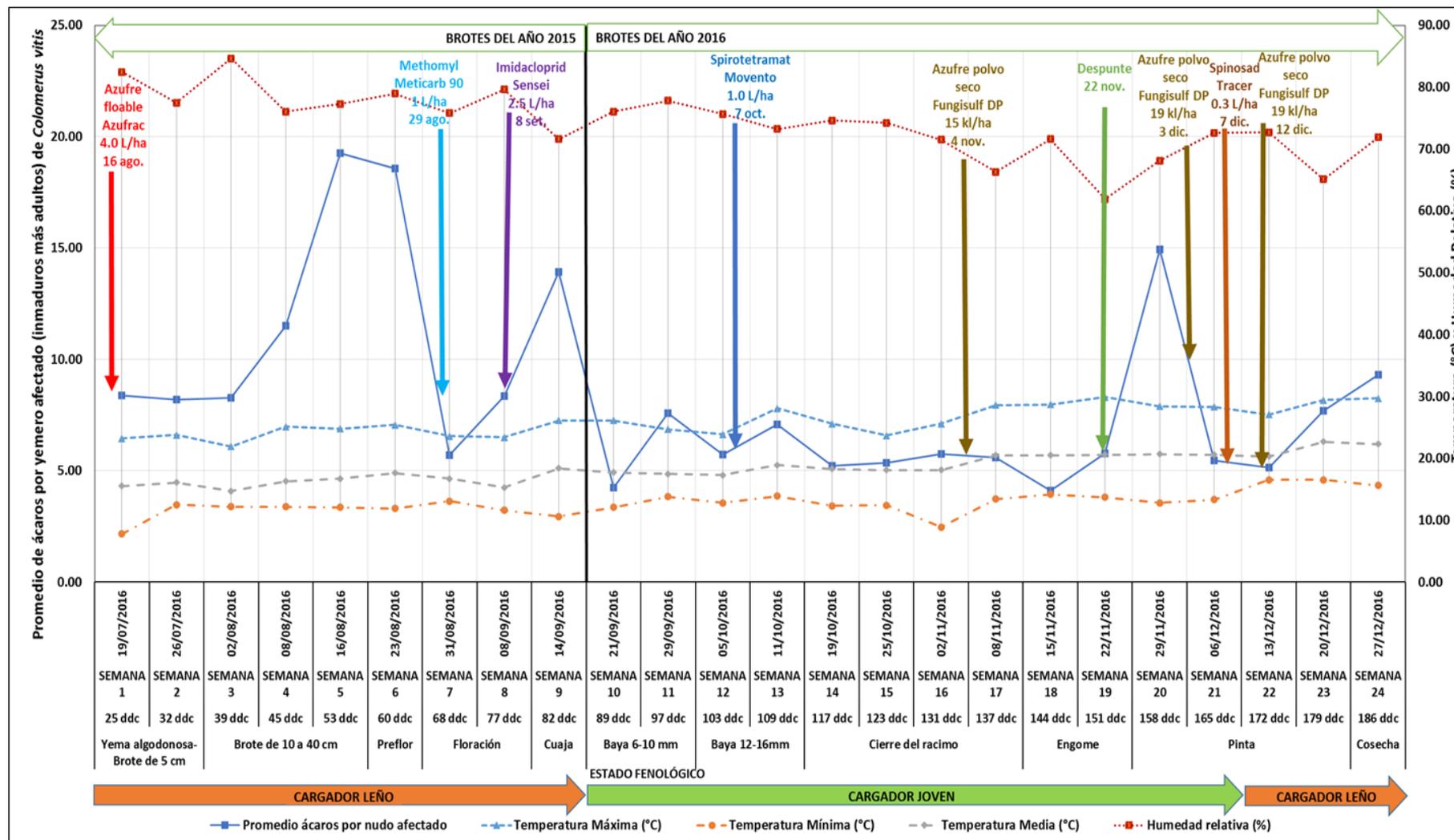
ANEXO 45: Tabla del ANEXO 62

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama
25 a 32 ddc	2 semanas	yema algodonosa-brote de 5cm	-	-	-	-	5
39 a 60 ddc	4 semanas	brote 10 cm-preflor	-	2	4	-	1
68 a 82 ddc	3 semanas	Floración-cuaja	-	-	-	-	-
89 a 179 ddc	14 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	-	-	-	-	-
186 ddc	1 semana	cosecha	5	-	-	-	-

ANEXO 46: Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A



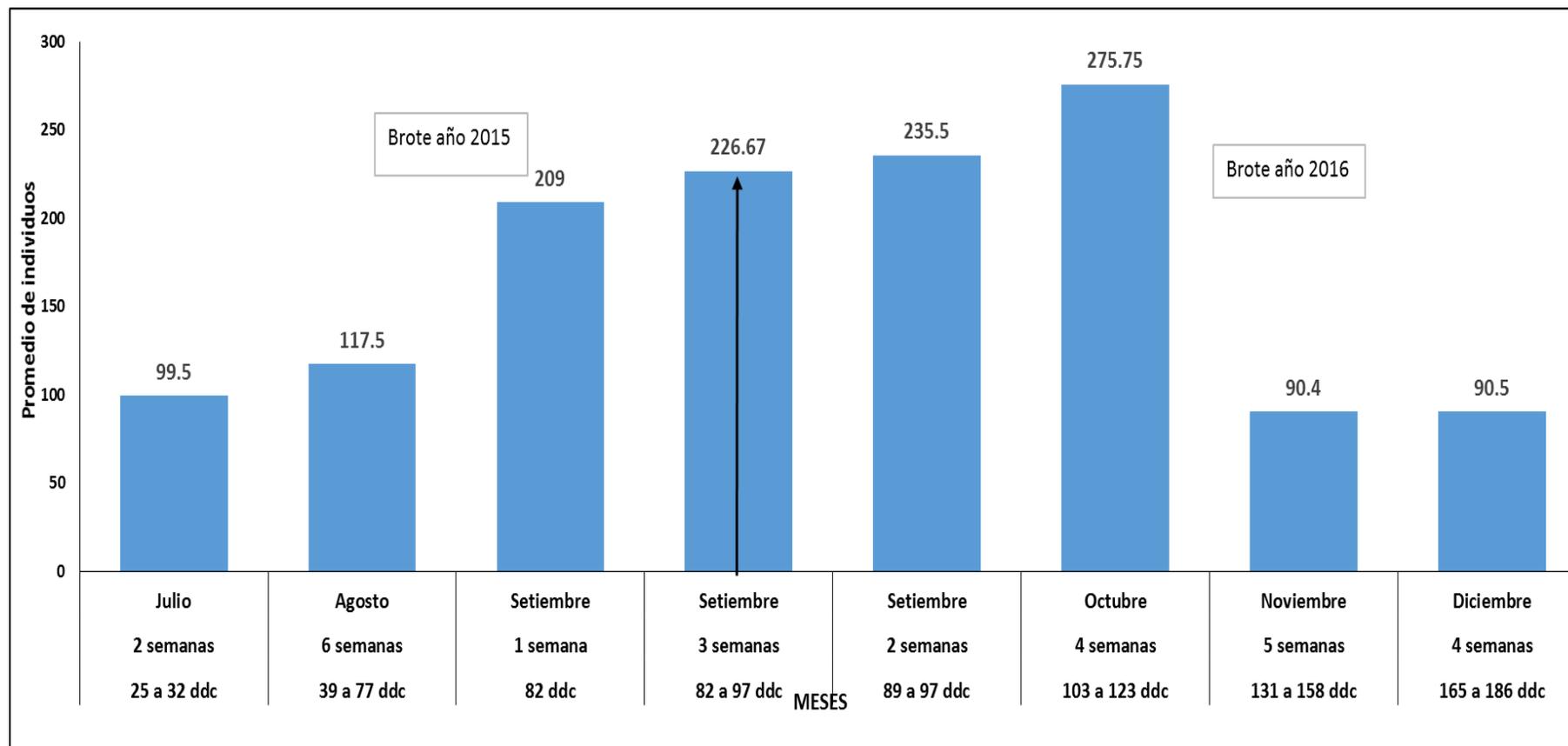
ANEXO 47: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A



ANEXO 48: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupados por meses del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Mes	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Fenologia detallada	Individuos	Individuos agrupados por mes	Promedio	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Julio	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	109	199	99.5	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016		90				
	3	Agosto	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	Brote de 10 a 40 cm	149	556	117.5		
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016		46				
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016		231				
	6		60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	Preflor	130				
	7		68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	Floración	57				
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016		92				
	9		82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	Cuaja	209				
CARGADOR JOVEN	10	Setiembre	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	Baya 6-10 mm	85	680	226.67	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016		386				
	12	Octubre	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	Baya 12-16mm	258	1103	275.75		
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016		418				
	14		117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	Cierre del racimo	240				
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016		187				
	16	Noviembre	131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	Engome	69	452	90.4		
	17		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016		67				
	18		144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016		41				
	19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	81					
	20		158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	Pinta	194				
21	165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	82							
CARGADOR LEÑO	22	Diciembre	172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	Cosecha	36	362	90.5	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
	23		179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016		123				
	24		186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016		121				

ANEXO 49: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A



ANEXO 50: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por bloque fenológico del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Individuos	Fenologia agrupada	Individuos	promedio	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	109	Yema algodonosa- -Brote de 5 cm	199	99.50	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2	Brote de 10 a 40 cm	32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	90	brote 10 cm- preflor	556	139.00		
	3		39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	149					
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	46					
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	231					
	6		Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016					
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	57	Floración-cuaja	358	119.33		
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	92					
	9		82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	209					
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	85	Baya 6-10 mm- pinta	2267	161.93	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	386					
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	258					
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	418					
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	240					
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	187					
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	69					
	17	Engome	137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	67					
	18		144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	41					
	19	Pinta	151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	81					
	20		158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	194					
21	165 ddc		SEMANA 21	06/12/2016	82						
CARGADOR LEÑO	22	Cosecha	172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	36	cosecha	121	121.00		Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	23		179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	123					
	24	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	121						

ANEXO 51: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por parte afectada del lote 4A

Cargador evaluado	Número de evaluación	Fenología detallada	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluación	Individuos en yema principal	Individuos en yema secundaria	Individuos en yema terciaria	Individuos en escama externa	Individuos en brote principal	Individuos en brote secundario	Total de individuos	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO		
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa-- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	47	46	6	0	10	0	109	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca		
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	62	10	0	0	10	8	90				
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	73	30	0	0	46	0	149				
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	5	0	0	41	0	46				
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	58	36	28	0	92	17	231				
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	1	1	0	0	128	0	130				
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	54	3	57				
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	2	13	0	0	23	54	92				
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	10	0	0	0	183	16	209				
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	16	16	0	53	0	0	85	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca		
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	133	8	0	245	0	0	386				
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	54	0	0	0	0	0	54				
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	60	0	0	358	0	0	418				
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	50	3	0	187	0	0	240				
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	25	1	0	161	0	0	187				
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	1	0	0	68	0	0	69				
	17	Engome	137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	5	2	0	60	0	0	67				
	18		144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	1	3	0	37	0	0	41				
	19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	0	2	0	79	0	0	81				
	20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	0	1	0	193	0	0	194				
21	165 ddc		SEMANA 21	06/12/2016	0	11	0	71	0	0	82					
22	172 ddc		SEMANA 22	13/12/2016	0	0	0	36	0	0	36					
CARGADOR LEÑO	23	Cosecha	179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	0	3	0	120	0	0	123		Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura		
	24		186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	11	26	0	84	0	0	121				



ANEXO 52: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en la yema principal de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Porcentaje de yemas vivas sin acaró(%)	Porcentaje de yemas vivas con daño	Porcentaje de yemas muertas por acaró (%)	Porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del acaró (%)	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	29.11	6.33	39.24	25.32	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	27.78	8.33	27.78	36.11		
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	26.56	7.81	31.25	34.38		
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	32.76	0.00	18.97	48.28		
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	43.28	2.99	19.40	34.33		
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	28.85	1.92	13.46	55.77		
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	32.50	0.00	22.50	45.00		
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	25.00	2.08	4.17	68.75		
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	29.73	2.70	29.73	37.84		
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	94.96	5.04	0.00	0.00	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	93.33	6.67	0.00	0.00		
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	95.90	3.69	0.00	0.41		
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	95.77	4.23	0.00	0.00		
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	95.39	3.19	0.71	0.71		
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	96.22	2.75	0.00	1.03		
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	97.62	0.34	0.00	2.04		
	17		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	95.51	0.64	0.32	3.53		
	18	Engome	144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	92.88	0.31	0.00	6.81		
	19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	85.03	0.00	0.00	14.97		
	20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	85.21	0.00	0.00	14.79		
21	165 ddc		SEMANA 21	06/12/2016	93.59	0.00	0.00	6.41			
22	172 ddc		SEMANA 22	13/12/2016	88.37	0.00	0.00	11.63			
CARGADOR LEÑO	23		179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	87.72	0.00	0.00	12.28	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
24	Cosecha	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	87.88	0.61	0.00	11.52			

ANEXO 53: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en la yema secundaria de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluacion	Fecha de evaluacion	Porcentaje de yemas vivas sin acaro(%)	Porcentaje de yemas vivas con acaro (%)	Porcentaje de yemas muertas por acaro (%)	Porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del acaro (%)	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	65.79	6.58	13.16	14.47	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	45.71	2.86	21.43	30.00		
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	2.27	11.36	27.27	59.09		
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	53.85	1.92	13.46	30.77		
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	73.02	4.76	6.35	15.87		
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	47.17	1.89	9.43	41.51		
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	48.57	0.00	14.29	37.14		
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	36.59	4.88	7.32	51.22		
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	43.24	0.00	18.92	37.84		
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	97.84	2.16	0.00	0.00	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	98.67	1.33	0.00	0.00		
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	100.00	0.00	0.00	0.00		
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	99.23	0.00	0.00	0.77		
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	98.58	0.71	0.00	0.71		
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	99.31	0.34	0.00	0.34		
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	99.66	0.00	0.00	0.34		
	17	Engome	137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	99.04	0.32	0.00	0.64		
	18		144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	95.98	0.62	0.00	3.41		
	19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	92.81	1.20	0.00	5.99		
CARGADOR LEÑO	20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	94.67	0.59	0.00	4.73		Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura
	21		165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	93.59	1.92	0.00	4.49		
	22		172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	98.84	0.00	0.00	1.16		
	23	179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	92.40	1.17	0.00	6.43			
	24	Cosecha	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	95.15	1.82	0.00	3.03		

ANEXO 54: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Poblacion escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1	Total individuos	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	3	4	12	4	24	47	47	47	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	0	1	20	26	15	62				
	3		39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	0	16	27	8	22	73				
	4	Brote de 10 a 40 cm	45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	0	0	0	193	9.65		
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	0	6	16	31	5	58				
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	1	0	0	0	1	13	0.65		
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	0	2	0	0	0	2				
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	7	3	0	0	0	10	345	5.31		
10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	3	13	0	0	0	16					
11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	131	1	1	0	0	133					
12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	44	10	0	0	0	54	11	1.1			
13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	59	1	0	0	0	60					
14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	47	3	0	0	0	50					
15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	25	0	0	0	0	25					
16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	1	0	0	0	0	1					
17	Engome	137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	2	3	0	0	0	5	345	5.31			
18		144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	1	0	0	0	0	1					
19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	0	0	0	0	0	0					
20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	0	0	0	0	0	0	11	1.1			
21		165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	0	0	0	0	0	0					
22		172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	0	0	0	0	0	0					
23	Cosecha	179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	0	0	0	0	0	0	11	1.1			
24		186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	11	0	0	0	0	11					

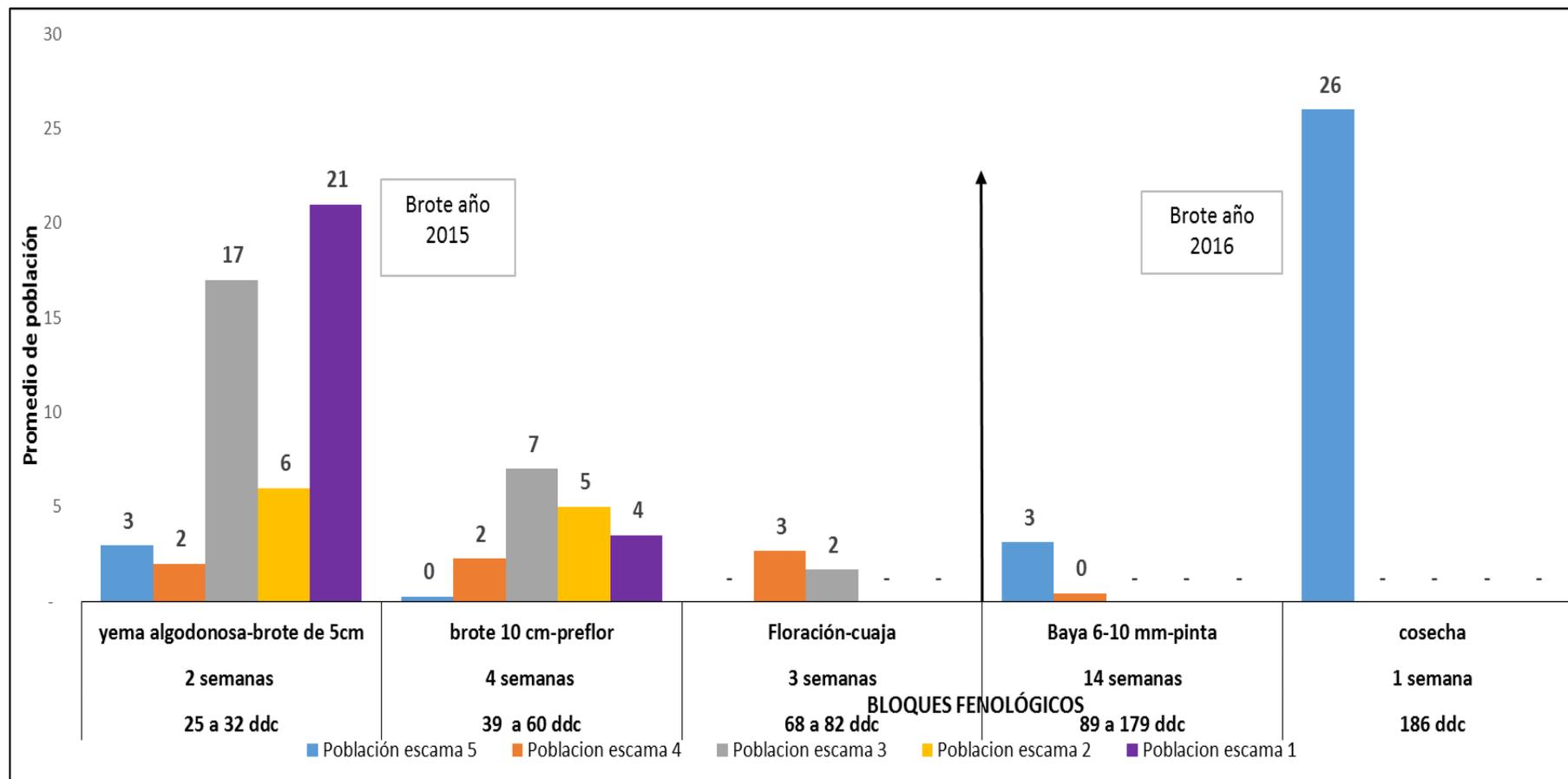


ANEXO 55: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid evaluadas por semana en uva Red Globe de una hectárea del lote 4A del Fundo Qolca-Ica

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Poblacion escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1	Total individuos	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	0	2	17	6	21	46	46	46	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	0	6	0	2	2	10				
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	0	4	10	14	2	30				
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	1	4	5				
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	0	5	18	5	8	36				
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	1	0	0	0	0	1	14	0.7		
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	0	8	5	0	0	13				
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	0	0	0	0	0	0	47	0.72		
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	16	0	0	0	0	16				
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	3	5	0	0	0	8				
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	3	0	0	0	0	3				
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	1	0	0	0	0	1				
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	0	0	0	0	0	0				
	17		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	2	0	0	0	0	2				
	18	Engome	144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	2	1	0	0	0	3				
19	151 ddc		SEMANA 19	22/11/2016	2	0	0	0	0	2					
20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	1	0	0	0	0	1					
21		165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	11	0	0	0	0	11					
CARGADOR LEÑO		22	172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	0	0	0	0	0	0				
		23	179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	3	0	0	0	0	3				
24	Cosecha	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	26	0	0	0	0	26	29	2.9	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca	
															Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura



ANEXO 56: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4A

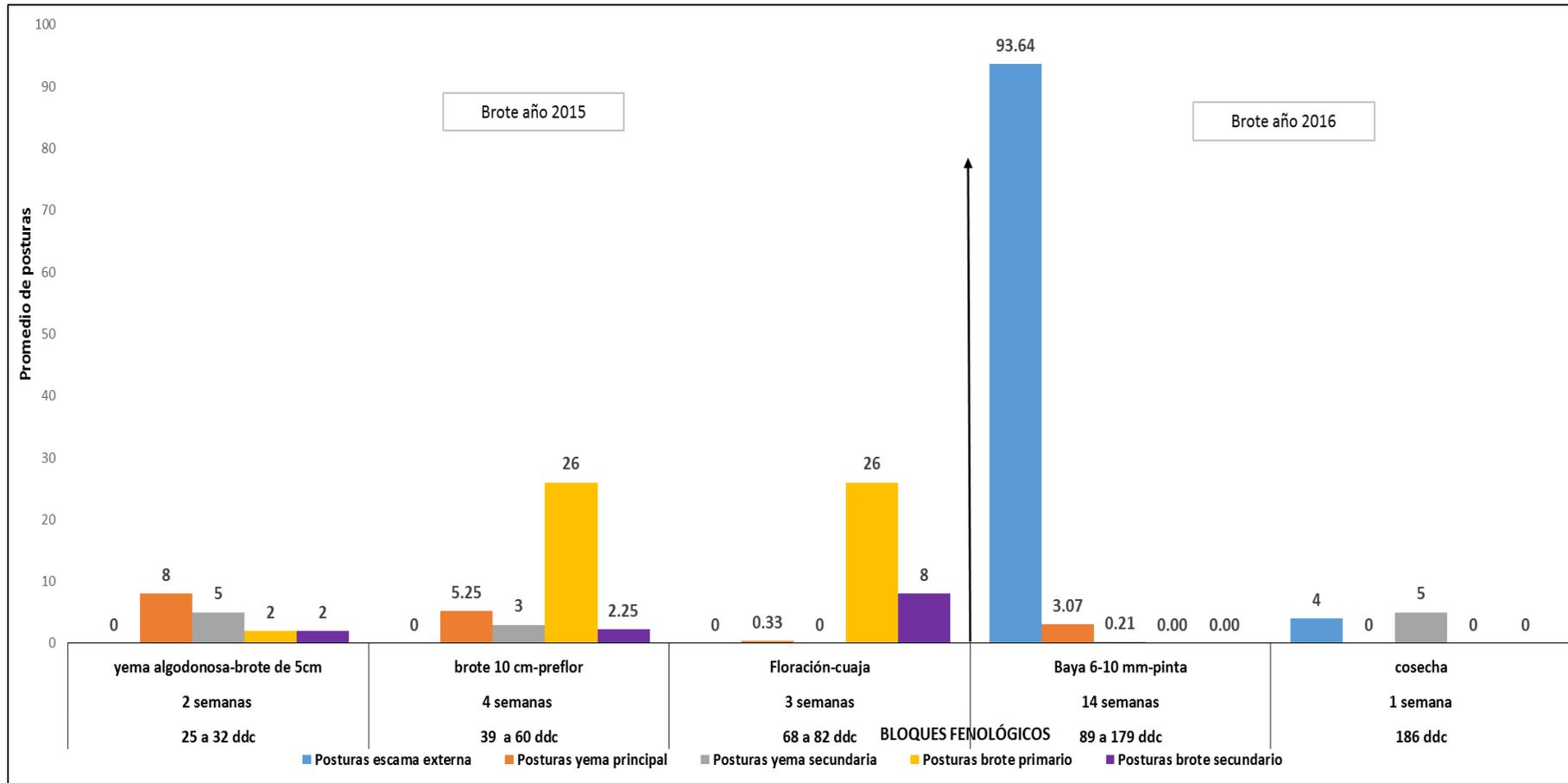


ANEXO 57: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por parte afectada de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	Número de evaluación	Fenología detallada	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluación	Posturas escama externa	Posturas yema principal	Posturas yema secundaria	Posturas brote primario	Posturas brote secundario	Total posturas	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	0	3	10	3	0	16	16	16	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	0	13	0	1	4					
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	0	0	12	8	0	155				
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	45	0					
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	0	12	0	51	9					
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	9	0	0	0	112	5.6			
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	1	0	0	0					
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	0	0	0	34	24					
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	0	0	0	44	0	112				
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	29	3	0	0	0	1330	20.46	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca	
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	222	31	0	0	0					
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	274	5	0	0	0					
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	271	2	0	0	0					
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	143	2	0	0	0					
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	77	0	0	0	0					
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	24	0	0	0	0					
	17		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	39	0	0	0	0					
	18	Engome	144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	2	0	0	0	0					
	19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	13	0	0	0	0					
	20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	117	0	0	0	0					
21	165 ddc		SEMANA 21	06/12/2016	37	0	3	0	0						
22	172 ddc		SEMANA 22	13/12/2016	36	0	0	0	0						
CARGADOR LEÑO	23	Cosecha	179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	27	0	0	0	0	36	36	3.6	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
	24		186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	4	0	5	0	0					



ANEXO 58: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe dividida por parte afectada de una hectárea del lote 4A

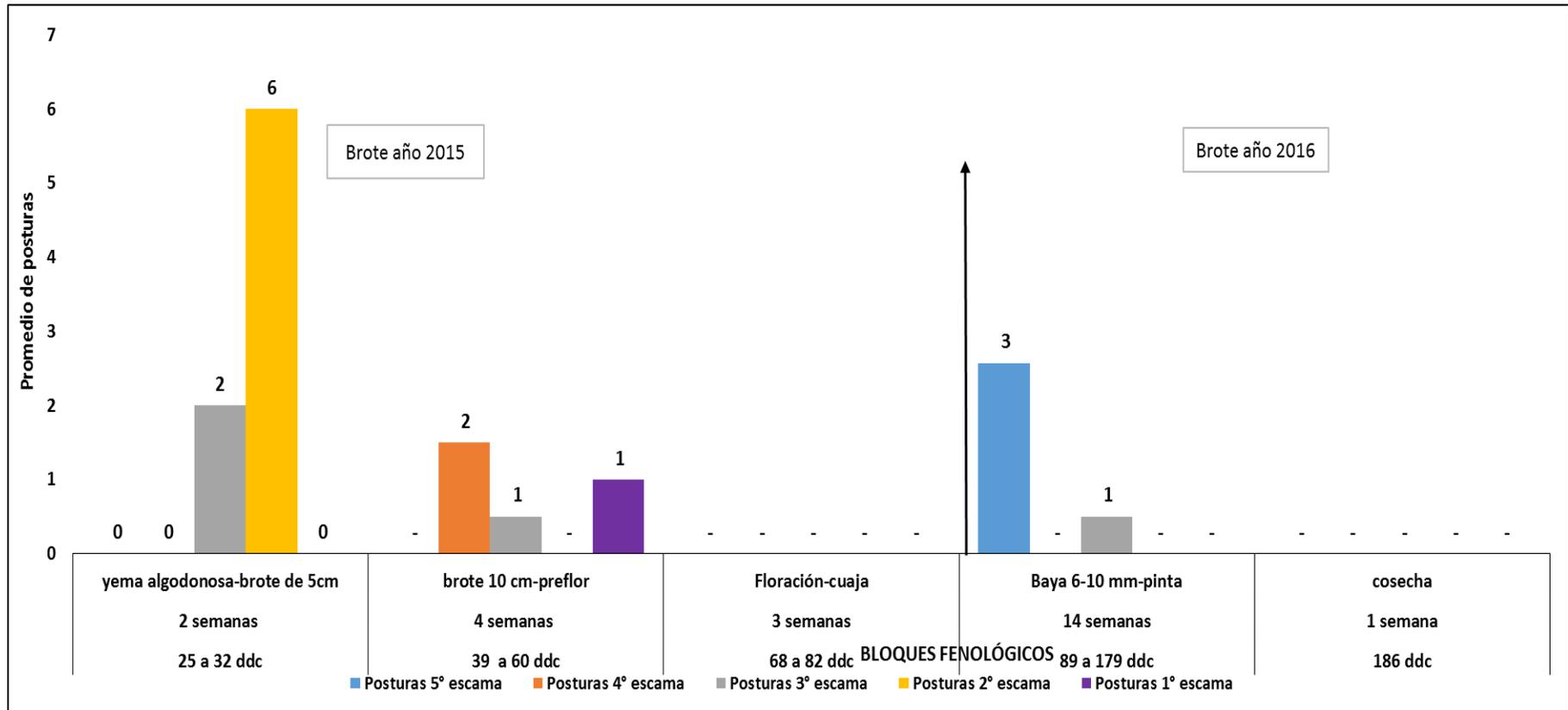


ANEXO 59: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia detallada	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluacion	Fecha de evaluacion	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama	Total posturas	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	0	0	1	2	0	3	16	1.6	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	0	0	3	10	0	13				
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	0	0	0	0	0	0	12	0.6		
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	0	6	2	0	4	12				
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	0	0	0	0.0		
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	0	0	0	0	0	0	43	0.6		
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	3	0	0	0	0	3				
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	24	0	7	0	0	31				
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	5	0	0	0	0	5				
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	2	0	0	0	0	2				
	14	Cierre del racimo	117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	2	0	0	0	0	2				
	15		123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	0	0	0	0	0	0				
	17		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	0	0	0	0	0	0				
	18	Engome	144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	0	0	0	0	0	0				
	19		151 ddc	SEMANA 19	22/11/2016	0	0	0	0	0	0				
20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	0	0	0	0	0	0					
21		165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	0	0	0	0	0	0					
22		172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	0	0	0	0	0	0					
CARGADOR LEÑO	23		179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	0	0	0	0	0	0	0	0.0	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	24	Cosecha	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	0	0	0	0	0	0				



ANEXO 60: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

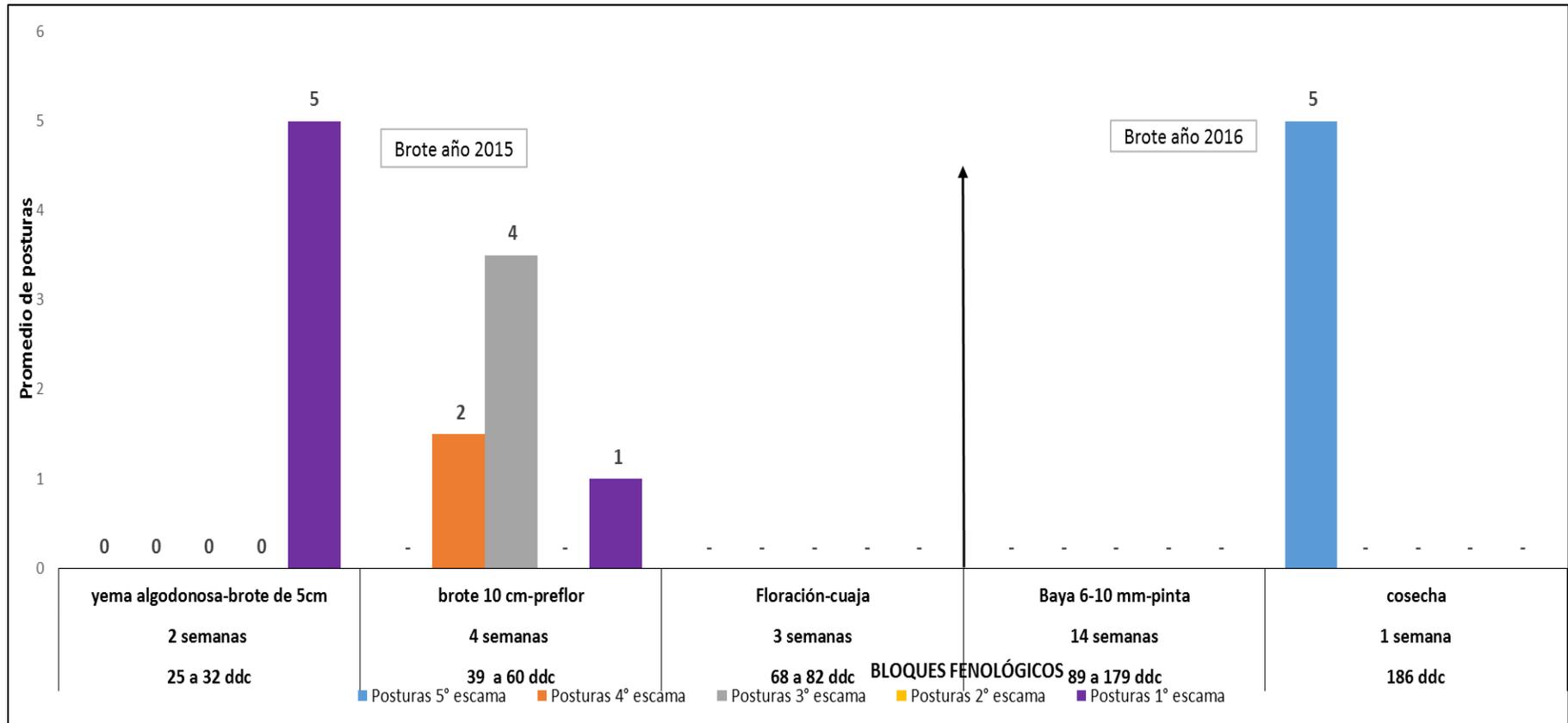


ANEXO 61: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 4A

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama	Total posturas	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	25 ddc	SEMANA 1	19/07/2016	0	0	0	0	10	10	10	1.0	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		32 ddc	SEMANA 2	26/07/2016	0	0	0	0	0	0				
	3	Brote de 10 a 40 cm	39 ddc	SEMANA 3	02/08/2016	0	0	12	0	0	12	24	1.2		
	4		45 ddc	SEMANA 4	08/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	5		53 ddc	SEMANA 5	16/08/2016	0	6	2	0	4	12				
	6	Preflor	60 ddc	SEMANA 6	23/08/2016	0	0	0	0	0	0	0	0.0		
	7	Floración	68 ddc	SEMANA 7	31/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	8		77 ddc	SEMANA 8	09/08/2016	0	0	0	0	0	0				
	9	Cuaja	82 ddc	SEMANA 9	14/09/2016	0	0	0	0	0	0	3	0.0		
CARGADOR JOVEN	10	Baya 6-10 mm	89 ddc	SEMANA 10	21/09/2016	0	0	0	0	0	0				
	11		97 ddc	SEMANA 11	29/09/2016	0	0	0	0	0	0				
	12	Baya 12-16mm	103 ddc	SEMANA 12	05/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	13		109 ddc	SEMANA 13	11/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	14		117 ddc	SEMANA 14	19/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	15	Cierre del racimo	123 ddc	SEMANA 15	25/10/2016	0	0	0	0	0	0				
	16		131 ddc	SEMANA 16	02/11/2016	0	0	0	0	0	0				
	17		137 ddc	SEMANA 17	08/11/2016	0	0	0	0	0	0				
	18	Engome	144 ddc	SEMANA 18	15/11/2016	0	0	0	0	0	0				
19	151 ddc		SEMANA 19	22/11/2016	0	0	0	0	0	0					
20	Pinta	158 ddc	SEMANA 20	29/11/2016	0	0	0	0	0	0					
21		165 ddc	SEMANA 21	06/12/2016	3	0	0	0	0	3					
22		172 ddc	SEMANA 22	13/12/2016	0	0	0	0	0	0					
CARGADOR LEÑO	23	179 ddc	SEMANA 23	20/12/2016	0	0	0	0	0	0					
	24	Cosecha	186 ddc	SEMANA 24	27/12/2016	5	0	0	0	0	5	5	1.0	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
															Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura



ANEXO 62: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 4A



ANEXO 63: Fluctuación de la Temperatura Máxima, Mínima y Media en °C, y Humedad relativa (%) y del número de ácaros totales y promedio de ácaros por yemero afectado del campo 6F

Semana de evaluación	Fecha	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	N° de ácaros totales	Promedio de ácaros por yemero afectado
SEMANA 1	20/07/2016	23.90	7.80	15.30	82.79	89	12.71
SEMANA 2	27/07/2016	24.40	9.80	15.10	79.42	147	7.74
SEMANA 3	01/08/2016	25.40	8.80	15.60	79.69	383	15.96
SEMANA 4	09/08/2016	26.30	11.30	16.40	77.67	199	16.58
SEMANA 5	15/08/2016	18.80	11.70	14.60	86.46	355	27.31
SEMANA 6	22/08/2016	24.80	12.90	16.90	81.00	474	29.63
SEMANA 7	29/08/2016	27.30	12.70	17.70	71.54	600	35.29
SEMANA 8	05/09/2016	28.10	8.90	16.50	77.13	349	24.93
SEMANA 9	12/09/2016	25.40	11.60	15.70	77.04	708	35.40
SEMANA 10	22/09/2016	25.60	13.00	17.80	77.20	589	16.36
SEMANA 11	28/09/2016	27.20	13.70	19.10	69.90	190	6.79
SEMANA 12	03/10/2016	30.40	14.20	19.60	73.00	108	3.72
SEMANA 13	10/10/2016	25.90	10.40	18.50	74.70	325	8.55
SEMANA 14	17/10/2016	25.80	13.40	17.80	77.30	311	8.89
SEMANA 15	24/10/2016	25.30	14.20	17.80	77.00	749	10.86
SEMANA 16	31/10/2016	25.00	8.90	16.20	79.00	934	13.15
SEMANA 17	07/11/2016	26.30	14.90	19.50	72.30	1906	18.50
SEMANA 18	14/11/2016	28.50	15.00	20.50	73.00	2097	17.19
SEMANA 19	21/11/2016	28.30	16.40	21.20	64.80	2952	22.71
SEMANA 20	28/11/2016	29.20	14.70	21.40	67.20	1760	27.94
SEMANA 21	05/12/2016	29.80	16.20	21.90	69.20	1925	25.33
SEMANA 22	12/12/2016	29.70	15.10	21.90	67.70	1463	25.67
SEMANA 23	19/12/2016	28.30	15.90	22.10	68.50	1124	14.99
SEMANA 24	26/12/2016	29.10	17.90	22.70	70.00	769	12.82

ANEXO 64: Tabla de la Figura 18

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Promedio de individuos en yema principal	Promedio de individuos en yema secundaria	Promedio de individuos en yema terciaria	Promedio de individuos en escama externa	Promedio de individuos en brote principal	Promedio de individuos en brote secundario	Promedio total de individuos
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa-Brote de	90	52	25	-	38	-	205
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm-floración	140	65	1	0	218	73	497
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	196	12	-	182	-	-	390
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	192	51	-	1,020	-	-	1,263

ANEXO 65: Tabla de la Figura 19

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Porcentaje de yemas vivas sin acaró (%)	Porcentaje de yemas vivas con acaró	Yemas muertas por acaró (%)	Yemas muertas ajenas al ataque del acaró (%)
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa-Brote de 5 cm	36.86	10.57	26.02	26.55
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm-floración	28	7	20	45
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	92	8	-	-
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm-pinta	83	9	1	8

ANEXO 66: Tabla de la Figura 20

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Porcentaje de yemas vivas sin acaro(%)	Porcentaje de yemas vivas con acaro	Yemas muertas por acaro (%)	Yemas muertas ajenas al ataque del acaro (%)
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa-Brote de 5 cm	60.41	7.74	15.00	16.86
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm-floración	57	8	13	22
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	99	1	-	0
95 a 179 ddc	13 semanas	Bayas 6-10 mm-pinta	93	4	0	2

ANEXO 67: Tabla de la Figura 21

promedio							
Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenologia agrupada	Población escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	-	3	28	39	21
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm- floración	30	15	44	36	15
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	102	55	27	12	-
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm- pinta	160	24	8	1	-

ANEXO 68: Tabla del ANEXO 82

promedio							
Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenologia agrupada	Población escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	6	1	12	15	19
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm- floración	2	27	25	9	4
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	8	3	1	-	-
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm- pinta	43	6	1	0	-

ANEXO 69: Tabla del ANEXO 84

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas escama externa	Posturas yema principal	Posturas yema secundaria	Posturas brote primario	Posturas brote secundario
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	0	5.75	2.75	24.75	0
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm- floración	0	5.6	2.8	59.2	3.6
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	52	42	12	0	0
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm- pinta	348.92	29.54	10.46	0.69	0.00

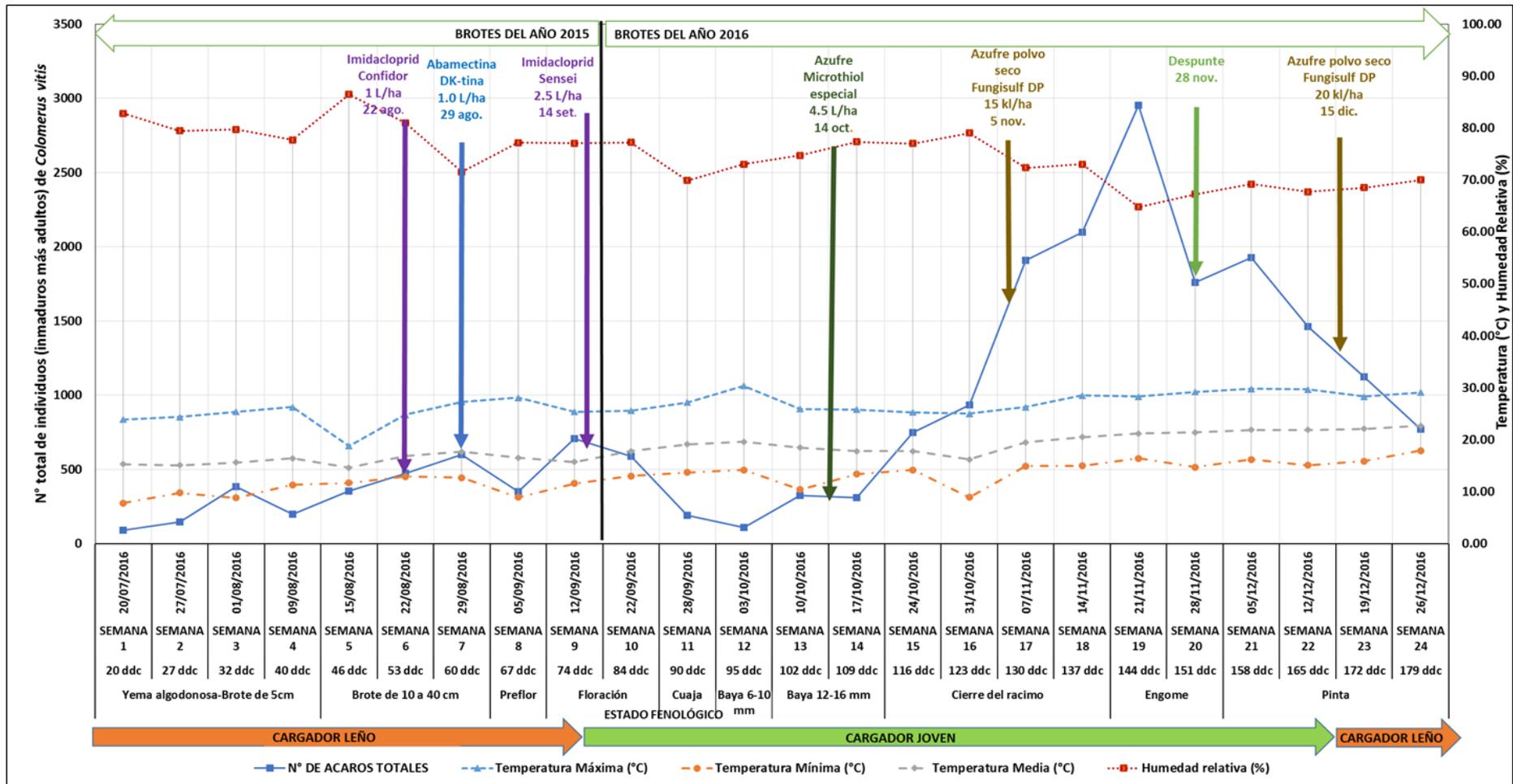
ANEXO 70: Tabla del ANEXO 86

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	0	0	2.5	0	0.25
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm- floración	-	-	2	1	-
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	21	17	5	-	-
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm- pinta	28	3	0	-	-

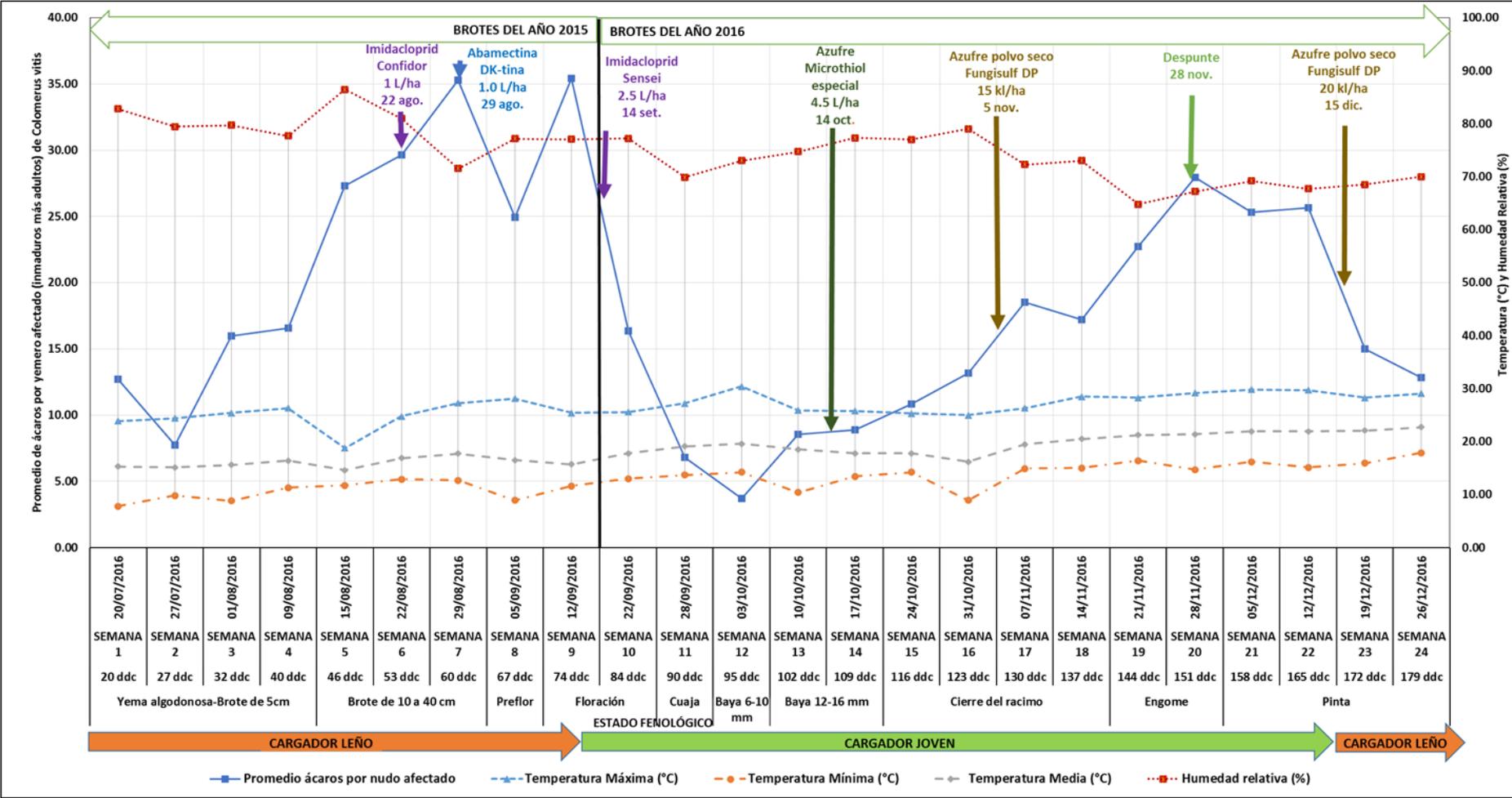
ANEXO 71: Tabla del ANEXO 88

Días después de la cianamida	Semanas de duración	Fenología agrupada	Posturas 5° escama	Posturas 4° escama	Posturas 3° escama	Posturas 2° escama	Posturas 1° escama
20 a 40 ddc	4 semanas	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	0	0	2.5	0	0.25
46 a 74 ddc	5 semanas	brote 10 cm- floración	-	-	2	1	-
84 a 90 ddc	2 semanas	floración-cuaja	12	-	-	-	-
95 a 179 ddc	13 semanas	Baya 6-10 mm- pinta	8	1	-	-	-

ANEXO 72: Fluctuación de la población total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F



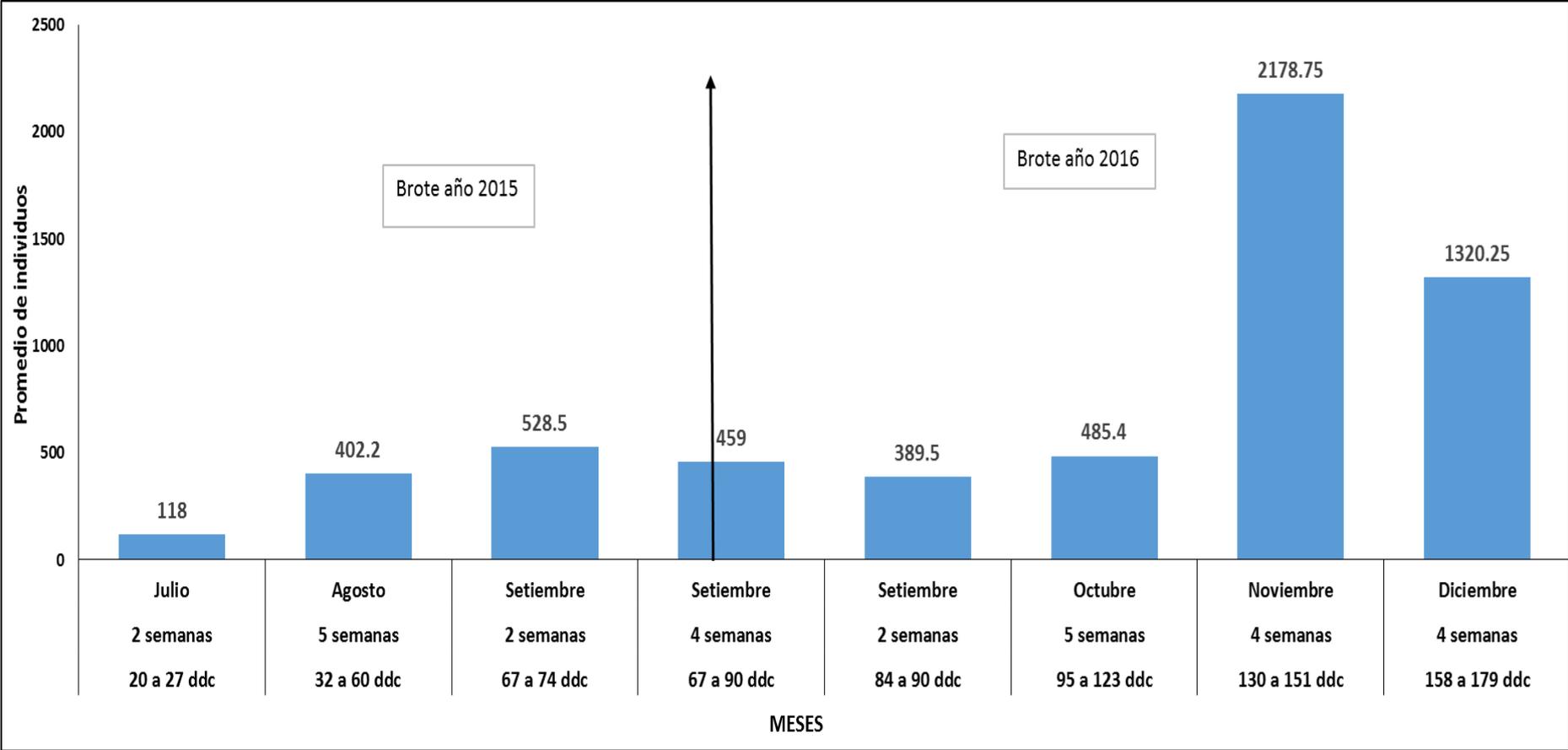
ANEXO 73: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. por yemero afectado de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F



ANEXO 74: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupados por meses del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Mes	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Fenologia detallada	Individuos	Individuos agrupados por mes	Promedio	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Julio	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	Yema algodonosa- Brote de 5cm	89	236	118	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016		147				
	3	Agosto	32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016		383	2011	402.2		
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	199					
	5		46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	355					
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	474					
	7	60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	600	1057	528.5				
	8	Setiembre	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016			Preflor	349		
	9		74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016			Floración	708		
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	589						
CARGADOR JOVEN	11	Octubre	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	Cuaja	190	779	389.5	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12		95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	Baya 6-10 mm	108				
	13		102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	Baya 12-16 mm	325				
	14	109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	311						
	15	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	Cierre del racimo	749	2427	485.4			
	16	123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016		934					
	17	130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016		1906					
	18	Noviembre	137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	Engome	2097	8715	2178.75		
	19		144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016		2952				
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016		1760				
	21	Diciembre	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	Pinta	1925	5281	1320.25		
	22		165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016		1463				
23	172 ddc		SEMANA 23	19/12/2016	1124						
CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016		769				Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura

ANEXO 75: Fluctuación del promedio del total de individuos (inmaduros más adultos) de *Colomerus vitis* Pgst. agrupados mensualmente de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F



ANEXO 76: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por bloque fenológico del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Individuos	Fenologia agrupada	Individuos	promedio	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	89	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	818	204.50	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTOS NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	147					
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	383					
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	199					
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	355	Brote de 10 cm- Floración	2486	497.20		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	474					
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	600					
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	349					
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	708					
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	589	Floración- cuaja	779	389.50			
11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	190						
CARGADOR JOVEN	12	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	108	Brote de 6 a 10 mm-Pinta	16423	1,263.31	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	13	Baya 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	325					
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	311					
	15	Cierre del racimo	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	749					
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	934					
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	1906					
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	2097					
	19	Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	2952					
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	1760					
	21		158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	1925					
	22	Pinta	165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	1463					
23	172 ddc		SEMANA 23	19/12/2016	1124						
24	179 ddc		SEMANA 24	26/12/2016	769						

ANEXO 77: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe agrupada por parte afectada del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia detallada	Días después de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Individuos en yema principal	Individuos en yema secundaria	Individuos en yema terciaria	Individuos en escama externa	Individuos en brote principal	Individuos en brote secundario	Total de individuos	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	29	60	0	0	0	0	89	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	89	36	22	0	0	0	147		
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	97	100	36	0	150	0	383		
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	146	13	40	0	0	0	199		
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	122	90	0	1	142	0	355		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	240	123	5	0	99	7	474		
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	162	68	0	0	112	258	600		
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	156	1	0	0	136	56	349		
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	19	43	0	0	603	43	708		
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	345	12	0	232	0	0	589			
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	46	12	0	132	0	0	190	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	45	3	0	60	0	0	108		
	13	Bayas 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	92	13	0	220	0	0	325		
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	72	0	0	239	0	0	311		
	15	Cierre del racimo	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	137	28	0	584	0	0	749		
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	146	29	0	759	0	0	934		
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	418	46	0	1442	0	0	1906		
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	232	32	0	1833	0	0	2097		
	19	Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	108	48	0	2796	0	0	2952		
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	80	50	0	1630	0	0	1760		
	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	232	55	0	1638	0	0	1925		
	22		165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	284	91	0	1088	0	0	1463		
23	172 ddc		SEMANA 23	19/12/2016	343	127	0	654	0	0	1124			
CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016	311	137	0	321	0	0	769		Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura

ANEXO 78: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en la yema principal de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

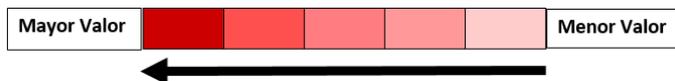
Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicaci3n de la cianamida (ddc)	Semana de evaluaci3n	Fecha de evaluacion	Porcentaje de yemas vivas sin acaro(%)	Porcentaje de yemas vivas con daño	Porcentaje de yemas muertas por acaro (%)	Porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del acaro (%)	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	41.03	5.13	23.08	30.77	EVALUACI3N DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	38.75	16.25	23.75	21.25		
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	40.54	9.46	22.97	27.03		
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	27.14	11.43	34.29	27.14		
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	28.79	4.55	18.18	48.48		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	26.92	5.77	7.69	59.62		
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	46.30	5.56	9.26	38.89		
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	20.45	9.09	38.64	31.82		
	9	Floraci3n	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	20.00	8.57	25.71	45.71		
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	87.58	12.42	0.00	0.00			
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	95.53	4.47	0.00	0.00	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	93.72	6.28	0.00	0.00		
	13	Baya 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	92.73	6.82	0.00	0.45		
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	94.91	5.09	0.00	0.00		
	15		116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	91.45	6.69	0.74	1.12		
	16	Cierre del racimo	123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	90.68	8.60	0.36	0.36		
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	86.16	11.07	0.00	2.77		
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	89.87	6.33	0.95	2.85		
	19	Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	86.31	3.87	0.60	9.23		
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	81.29	5.16	0.00	13.55		
	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	61.27	9.15	1.41	28.17		
	22		165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	65.48	10.71	0.60	23.21		
	23		172 ddc	SEMANA 23	19/12/2016	69.70	17.58	1.21	11.52		
	CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016	72.50	20.00	1.88		5.63

ANEXO 79: Fluctuación de los porcentajes de yemas vivas sin ácaro, yemas vivas con daño de ácaro, yemas muertas por ácaro y yemas muertas ajenas al ataque del ácaro (*Colomerus vitis* Pgst.) en la yema secundaria de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Porcentaje de yemas vivas sin acaró (%)	Porcentaje de yemas vivas con acaró	Porcentaje de yemas muertas por acaró (%)	Porcentaje de yemas muertas ajenas al ataque del acaró (%)	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	64.10	5.13	17.95	12.82	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	62.50	6.25	16.25	15.00		
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	54.17	16.67	6.94	22.22		
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	60.87	2.90	18.84	17.39		
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	62.50	6.25	14.06	17.19		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	53.19	10.64	4.26	31.91		
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	74.47	10.64	2.13	12.77		
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	50.00	2.50	27.50	20.00		
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	43.75	9.38	18.75	28.13		
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	99.35	0.65	0.00	0.00			
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	97.77	1.68	0.00	0.56	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	99.03	0.97	0.00	0.00		
	13	Baya 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	99.55	0.45	0.00	0.00		
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	100.00	0.00	0.00	0.00		
	15		116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	97.77	1.49	0.37	0.37		
	16	Cierre del racimo	123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	98.92	0.72	0.36	0.00		
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	95.16	4.15	0.00	0.69		
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	96.20	2.53	0.63	0.63		
	19		Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	94.94	2.98	0.30		
	20	151 ddc		SEMANA 20	28/11/2016	86.45	9.68	0.00	3.87		
CARGADOR LEÑO	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	84.51	9.86	0.00	5.63	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	
	22		165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	82.74	7.14	0.60	9.52		
	23		172 ddc	SEMANA 23	19/12/2016	84.24	9.09	0.00	6.67		
	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016	87.50	8.75	0.63	3.13		

ANEXO 80: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenología	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Poblacion escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1	Total individuos	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonosa- Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	0	0	5	22	2	29	15.30	82.79	361	18.1	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	0	3	36	45	5	89	15.10	79.42				
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	0	7	52	22	16	97	15.60	79.69				
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	0	2	17	67	60	146	16.40	77.67				
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	4	14	23	78	3	122	14.60	86.46	699	28.0		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	0	6	126	58	50	240	16.90	81.00				
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	4	53	66	39	0	162	17.70	71.54				
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	142	0	0	0	14	156	16.50	77.13	391	391.0		
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	2	3	4	4	6	19	15.70	77.04				
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	179	93	49	24	0	345	17.80	77.20					
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	24	17	5	0	0	46	19.10	69.90	192.31	192.3	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	23	13	9	0	0	45	19.60	73.00				
	13	Baya 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	90	2	0	0	0	92	18.50	74.70				
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	55	17	0	0	0	72	17.80	77.30				
	15	Cierre del racimo	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	118	15	4	0	0	137	17.80	77.00				
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	141	5	0	0	0	146	16.20	79.00				
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	381	33	4	0	0	418	19.50	72.30				
	18	Engome	137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	196	30	6	0	0	232	20.50	73.00				
	19		144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	92	13	3	0	0	108	21.20	64.80				
	20	151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	78	2	0	0	0	80	21.40	67.20					
	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	229	3	0	0	0	232	21.90	69.20				
	22		166 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	233	36	15	0	0	284	21.90	67.70				
	23		172 ddc	SEMANA 23	19/12/2016	215	90	33	5	0	343	22.10	68.50				
	CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016	228	53	28	2	0	311	22.70				

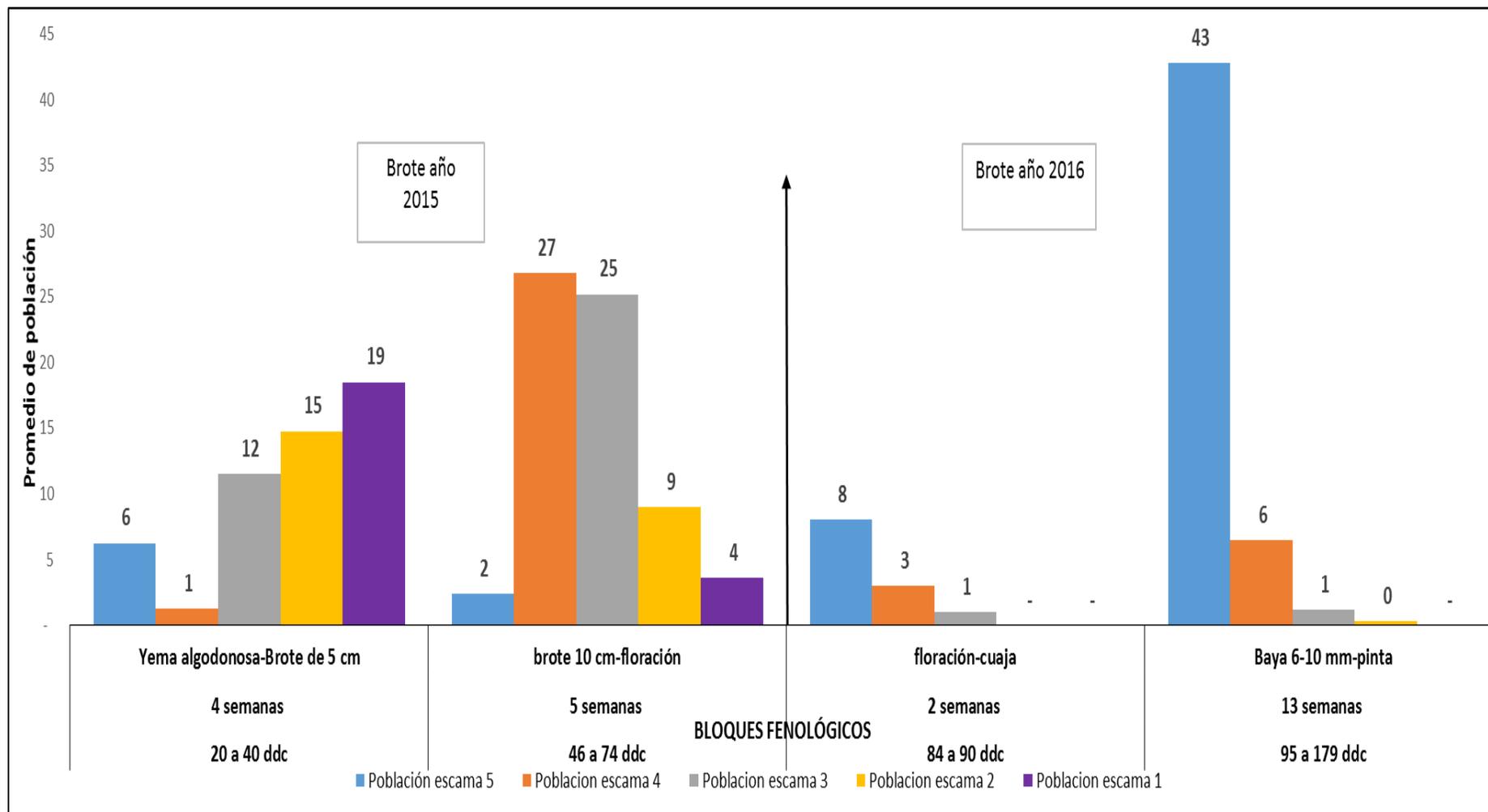


ANEXO 81: Fluctuación de la población total de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días después de la aplicación de la dianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Poblacion escama 5	Poblacion escama 4	Poblacion escama 3	Poblacion escama 2	Poblacion escama 1	Total individuos	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodones a Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	25	2	10	7	16	60	15.30	82.79	60	60	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	0	0	13	18	5	36	15.10	79.42				
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	0	3	18	28	51	100	15.60	79.69				
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	0	0	5	6	2	13	16.40	77.67				
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	2	10	40	20	18	90	14.60	86.46	245	12.25		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	0	83	26	24	0	133	16.90	81.00				
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	9	5	53	1	0	68	17.70	71.54				
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	0	0	1	0	0	1	16.50	77.13	419	6.45		
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	1	36	6	0	0	43	15.70	77.04				
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	12	0	0	0	0	12	17.80	77.20					
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	4	6	2	0	0	12	19.10	69.90	264	26.4	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Baya 8-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	3	0	0	0	0	3	19.60	73.00				
	13	Baya 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	11	2	0	0	0	13	18.50	74.70				
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	0	0	0	0	0	0	17.80	77.30				
	15	Cierre del radimo	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	28	0	0	0	0	28	17.80	77.00				
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	29	0	0	0	0	29	16.20	79.00				
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	46	0	0	0	0	46	19.50	72.30				
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	26	6	0	0	0	32	20.50	73.00				
	19	Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	48	0	0	0	0	48	21.20	64.80				
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	50	0	0	0	0	50	21.40	67.20				
	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	52	3	0	0	0	55	21.90	69.20				
	22		165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	91	0	0	0	0	91	21.90	67.70				
23	172 ddc		SEMANA 23	19/12/2016	78	49	0	0	0	127	22.10	68.50					
CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	94	24	15	4	0	137	22.70	70.00				Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura

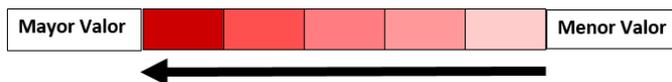


ANEXO 82: Fluctuación de la población promedio de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupada en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F

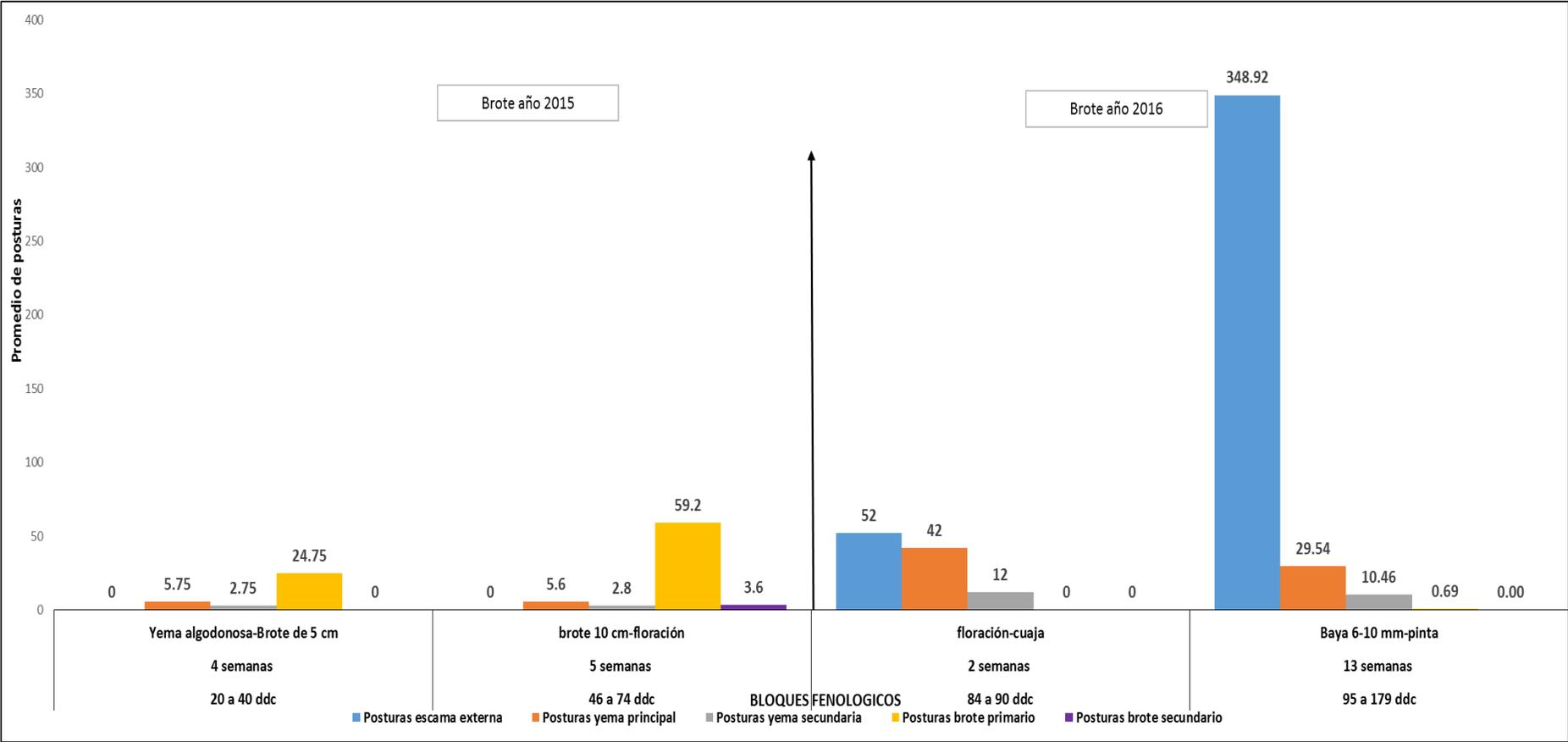


ANEXO 83: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. dividida por parte afectada de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	Número de evaluación	Fenología detallada	Días después de la aplicación de la dinamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluación	Posturas escama externa	Posturas yema principal	Posturas yema secundaria	Posturas brote primario	Posturas brote secundario	Total posturas	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO		
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodinos a Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	0	0	0	0	0	0	15.30	82.79	133	33.25	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca		
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	0	0	0	0	0	0	15.10	79.42						
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	0	9	6	99	0	114	15.60	79.69						
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	0	14	5	0	0	19	16.40	77.67						
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	2	0	94	0	96	14.60	86.46	356	71.2				
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	0	12	11	51	5	79	16.90	81.00						
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	0	3	0	31	10	44	17.70	71.54						
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	0	0	3	66	3	72	16.50	77.13	212	106				
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	0	11	0	54	0	65	15.70	77.04						
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	39	80	16	0	0	135	17.80	77.20							
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	65	4	8	0	0	77	19.10	69.90	5065	389.62	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca		
	12	Baya 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	19	8	0	0	0	27	19.60	73.00						
	13		102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	114	58	17	0	0	189	18.50	74.70						
	14	Cierre del radmo	109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	187	25	0	0	0	212	17.80	77.30						
	15		116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	236	18	15	0	0	269	17.80	77.00						
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	583	44	2	0	0	629	16.20	79.00						
	17	Engome	130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	936	136	18	0	0	1090	19.50	72.30						
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	857	23	7	0	0	887	20.50	73.00						
	19		144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	610	20	7	0	0	637	21.20	64.80						
	20	Pinta	151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	477	12	41	0	0	530	21.40	67.20					212	106
	21		158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	297	29	0	0	0	326	21.90	69.20						
	22		165 ddc	SEMANA 22	12/12/2016	144	10	0	0	0	154	21.90	67.70						
CARGADOR LEÑO	23	Pinta	172 ddc	SEMANA 23	19/12/2016	64	0	25	9	0	98	22.10	68.50	5065	389.62	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura		
	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2016	12	1	4	0	0	17	22.70	70.00						



ANEXO 84: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe dividida por parte afectada del lote 6F

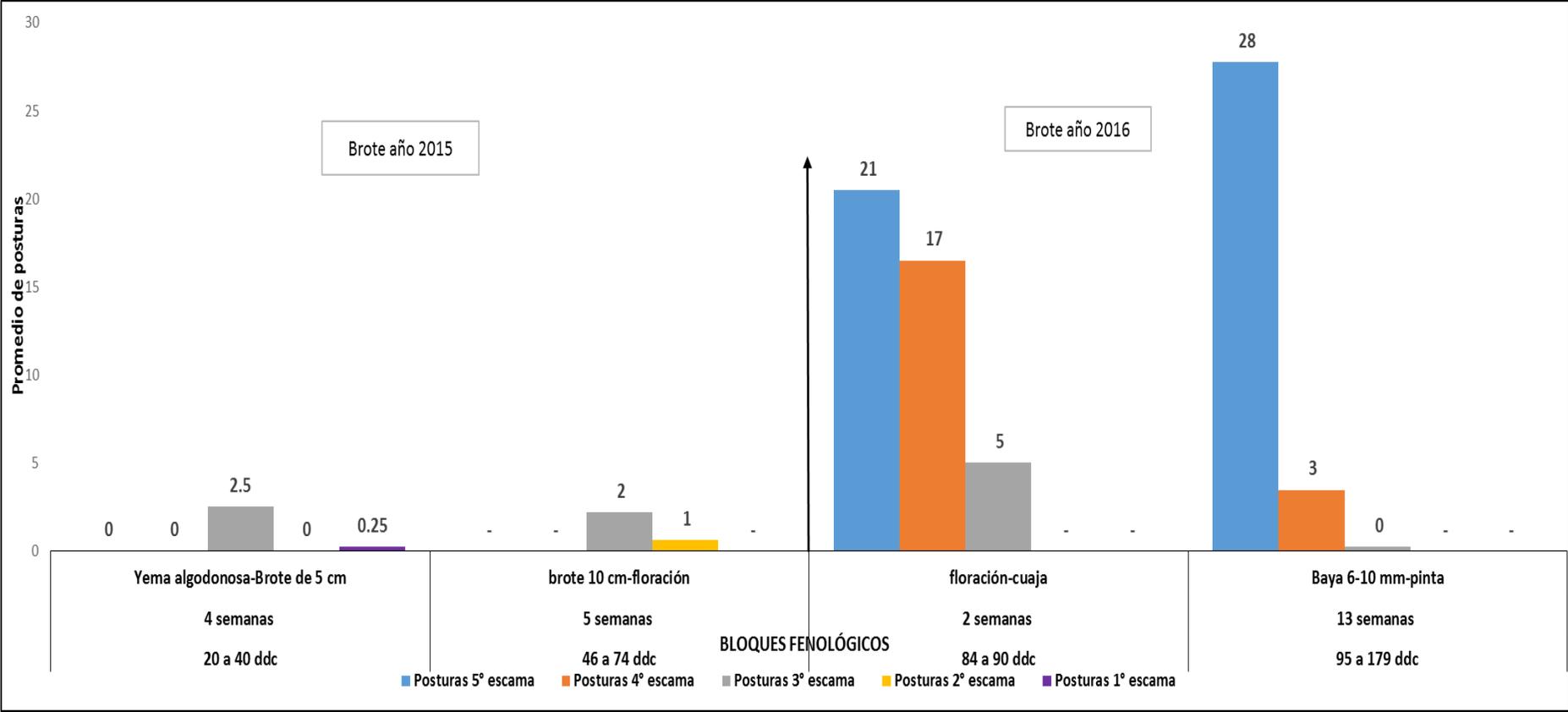


ANEXO 85: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia detallada	Días después de la aplicación de la dianamida (ddc)	Semana de evaluación	Fecha de evaluacion	Posturas 5ª escama	Posturas 4ª escama	Posturas 3ª escama	Posturas 2ª escama	Posturas 1ª escama	Total posturas	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenológico	Promedio por bloque fenológico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodinos a-Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2016	0	0	0	0	0	0	15.30	82.79	11	0.6	EVALUACIÓN DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2016	0	0	0	0	0	0	15.10	79.42				
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2016	0	0	5	0	1	6	15.60	79.69				
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2016	0	0	5	0	0	5	16.40	77.67				
	5	Brote de 10 a 40 cm	46 ddc	SEMANA 5	15/08/2016	0	0	0	0	0	0	14.60	86.46	14	0.6		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2016	0	0	8	3	0	11	16.90	81.00				
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2016	0	0	0	0	0	0	17.70	71.54				
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2016	0	0	3	0	0	3	16.50	77.13	84	42.0		
	9	Floración	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2016	0	0	0	0	0	0	15.70	77.04				
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2016	37	33	10	0	0	80	17.80	77.20					
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2016	4	0	0	0	0	4	19.10	69.90	409	31.5	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Baya 6-10 mm	96 ddc	SEMANA 12	03/10/2016	8	0	0	0	0	8	19.60	73.00				
	13	Bayas 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2016	58	0	0	0	0	58	18.50	74.70				
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2016	12	13	0	0	0	25	17.80	77.30				
	15	Cierre del radimo	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2016	2	16	0	0	0	18	17.80	77.00				
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2016	44	0	0	0	0	44	16.20	79.00				
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2016	130	6	0	0	0	136	19.50	72.30				
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2016	23	0	0	0	0	23	20.50	73.00				
	19	Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2016	20	0	0	0	0	20	21.20	64.80				
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2016	9	0	3	0	0	12	21.40	67.20				
	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2016	29	0	0	0	0	29	21.90	69.20				
22	165 ddc		SEMANA 22	12/12/2016	0	10	0	0	0	10	21.90	67.70					
23	172 ddc		SEMANA 23	19/12/2016	25	0	0	0	0	25	22.10	68.50					
CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	28/12/2016	1	0	0	0	0	1	22.70	70.00			Yemero maduro, borra dorada o marrón oscura	



ANEXO 86: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema principal dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

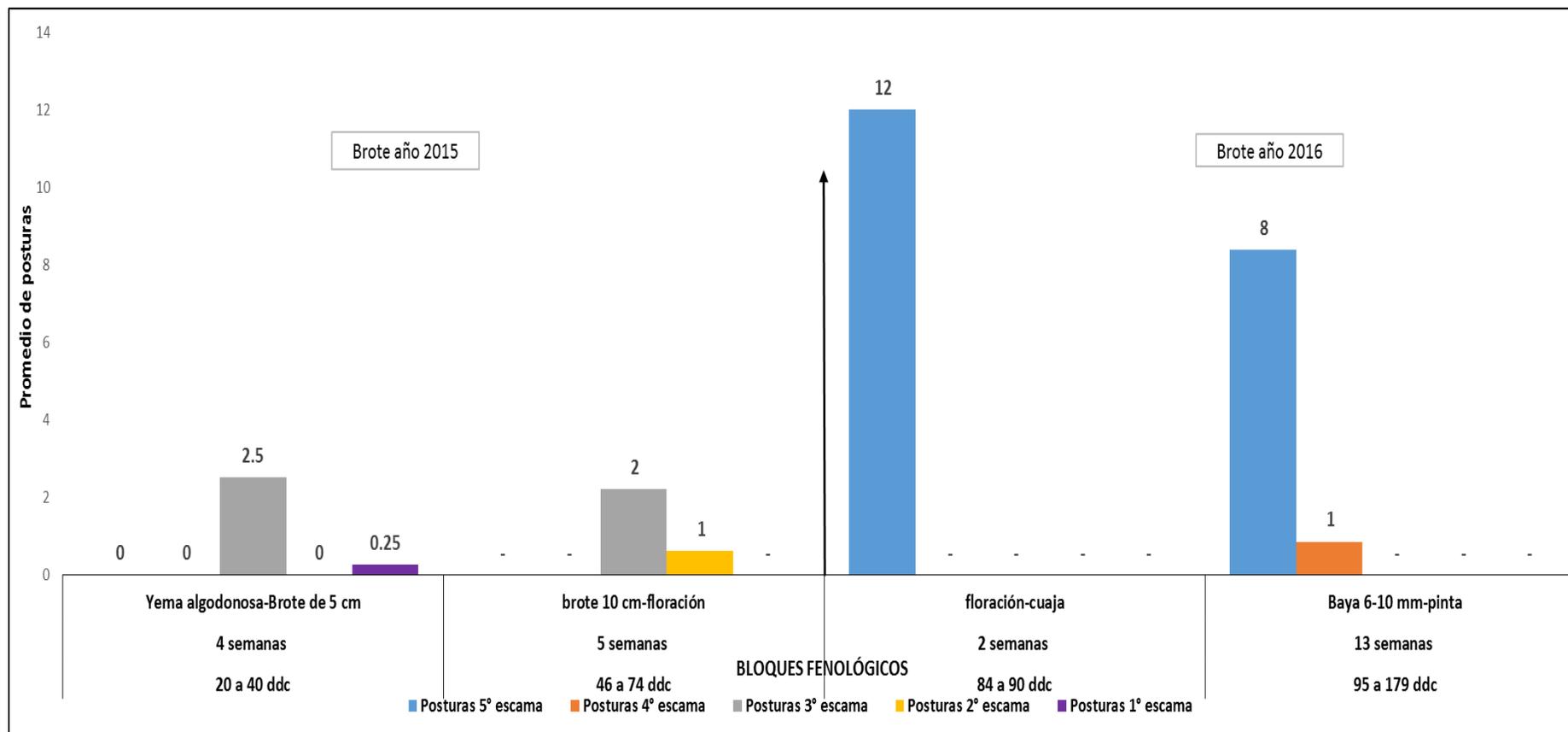


ANEXO 87: Fluctuación de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas de 10 cargadores de 10 plantas de vid Red Globe del lote 6F

Cargador evaluado	Numero de evaluacion	Fenologia	Días desués de la aplicación de la cianamida (ddc)	Semana de evaluaci3n	Fecha de evaluacion	Posturas 5º escama	Posturas 4º escama	Posturas 3º escama	Posturas 2º escama	Posturas 1º escama	Total posturas	Temperatura Media (°C)	Humedad relativa (%)	Suma por bloque fenol3gico	Promedio por bloque fenol3gico	TIPO DE MATERIAL EVALUADO	ESTADO DEL YEMERO
CARGADOR LEÑO	1	Yema algodonos - Brote de 5cm	20 ddc	SEMANA 1	20/07/2018	0	0	0	0	0	0	15.30	82.79	11	0.6	EVALUACI3N DE YEMEROS ANTIGUOS Y BROTES NUEVOS	Yema turgente, borra blanca
	2		27 ddc	SEMANA 2	27/07/2018	0	0	0	0	0	0	15.10	79.42				
	3		32 ddc	SEMANA 3	01/08/2018	0	0	5	0	1	6	15.60	79.69				
	4		40 ddc	SEMANA 4	09/08/2018	0	0	5	0	0	5	16.40	77.67				
	5	Brote de 10 a 40 cm	48 ddc	SEMANA 5	15/08/2018	0	0	0	0	0	0	14.60	86.46	14	0.6		
	6		53 ddc	SEMANA 6	22/08/2018	0	0	8	3	0	11	16.90	81.00				
	7		60 ddc	SEMANA 7	29/08/2018	0	0	0	0	0	0	17.70	71.54				
	8	Preflor	67 ddc	SEMANA 8	05/09/2018	0	0	3	0	0	3	16.50	77.13				
	9	Floraci3n	74 ddc	SEMANA 9	12/09/2018	0	0	0	0	0	0	15.70	77.04				
10	84 ddc		SEMANA 10	22/09/2018	16	0	0	0	0	16	17.80	77.20	24	12.0			
CARGADOR JOVEN	11	Cuaja	90 ddc	SEMANA 11	28/09/2018	8	0	0	0	0	8	19.10	69.90	20	9.2	EVALUACION DE YEMAS DEL BROTE EN CRECIMIENTO	Yemero madurando, borra blanca
	12	Bayas 6-10 mm	95 ddc	SEMANA 12	03/10/2018	0	0	0	0	0	0	19.60	73.00				
	13	Bayas 12-16 mm	102 ddc	SEMANA 13	10/10/2018	17	0	0	0	0	17	18.50	74.70				
	14		109 ddc	SEMANA 14	17/10/2018	0	0	0	0	0	0	17.80	77.30				
	15	Cierre del racimo	116 ddc	SEMANA 15	24/10/2018	15	0	0	0	0	15	17.80	77.00				
	16		123 ddc	SEMANA 16	31/10/2018	2	0	0	0	0	2	16.20	79.00				
	17		130 ddc	SEMANA 17	07/11/2018	18	0	0	0	0	18	19.50	72.30				
	18		137 ddc	SEMANA 18	14/11/2018	5	2	0	0	0	7	20.50	73.00				
	19	Engome	144 ddc	SEMANA 19	21/11/2018	7	0	0	0	0	7	21.20	64.80				
	20		151 ddc	SEMANA 20	28/11/2018	41	0	0	0	0	41	21.40	67.20				
	21	Pinta	158 ddc	SEMANA 21	05/12/2018	0	0	0	0	0	0	21.90	69.20				
22	165 ddc		SEMANA 22	12/12/2018	0	0	0	0	0	0	21.90	67.70					
CARGADOR LEÑO	23	Pinta	172 ddc	SEMANA 23	19/12/2018	0	9	0	0	0	9	22.10	68.50	120	9.2		Yemero maduro, borra dorada o marr3n oscura
CARGADOR LEÑO	24		179 ddc	SEMANA 24	26/12/2018	4	0	0	0	0	4	22.70	70.00				



ANEXO 88: Fluctuación del promedio de posturas de *Colomerus vitis* Pgst. en la yema secundaria dividida en escamas y agrupadas en bloques fenológicos de 10 cargadores de 10 plantas en uva Red Globe del lote 6F



ANEXO 89: Total de ácaros por semana por vigor del cargador del Campo 4C

TOTAL DE ACAROS POR CARGADOR			
	> 10 MM	8 – 10 MM	5-7 MM
	VIGOROSO	NORMAL	DEBIL
SEMANA 1	25	13	0
SEMANA 2	8	73	7
SEMANA 3	99	57	17
SEMANA 4	114	100	29
SEMANA 5	29	243	93
SEMANA 6	23	36	14
SEMANA 7	9	34	0
SEMANA 8	25	134	34
SEMANA 9	71	41	3

ANEXO 90: Promedio de ácaros por semana por vigor del cargador del campo 4C

PROMEDIO ACAROS POR CARGADOR			
	> 10 MM	8 – 10 MM	5-7 MM
	VIGOROSO	NORMAL	DEBIL
SEMANA 1	6.25	3.25	0
SEMANA 2	2	18.25	3.5
SEMANA 3	24.75	14.25	8.5
SEMANA 4	28.5	25	14.5
SEMANA 5	7.25	60.75	46.5
SEMANA 6	5.75	9	7
SEMANA 7	2.25	8.5	0
SEMANA 8	6.25	33.5	17
SEMANA 9	17.75	10.25	1.5

ANEXO 91: Total de ácaros por semana por vigor del cargador del Campo 4A

TOTAL DE ACAROS POR CARGADOR			
	> 10 MM	8 – 10 MM	5-7 MM
	VIGOROSO	NORMAL	DEBIL
SEMANA 1	35	72	2
SEMANA 2	22	65	3
SEMANA 3	21	88	39
SEMANA 4	8	38	0
SEMANA 5	60	74	97
SEMANA 6	2	34	94
SEMANA 7	3	54	0
SEMANA 8	8	74	10
SEMANA 9	15	111	83

ANEXO 92: Promedio de ácaros por semana por vigor del cargador del campo 4A

PROMEDIO ACAROS POR CARGADOR			
	> 10 MM	8 – 10 MM	5-7 MM
	VIGOROSO	NORMAL	DEBIL
SEMANA 1	8.75	18	1
SEMANA 2	5.5	16.25	1.5
SEMANA 3	5.25	22	19.5
SEMANA 4	2	9.5	0
SEMANA 5	15	18.5	48.5
SEMANA 6	0.5	8.5	47
SEMANA 7	0.75	13.5	0
SEMANA 8	2	18.5	5
SEMANA 9	3.75	27.75	41.5

ANEXO 93: Total de ácaros por semana por vigor del cargador del Campo 6F

TOTAL DE ACAROS POR CARGADOR			
	> 10 MM	8 – 10 MM	5-7 MM
	VIGOROSO	NORMAL	DEBIL
SEMANA 1	36	2	51
SEMANA 2	52	83	12
SEMANA 3	154	134	94
SEMANA 4	97	10	92
SEMANA 5	225	58	72
SEMANA 6	23	418	33
SEMANA 7	237	341	22
SEMANA 8	22	302	25
SEMANA 9	522	85	101

ANEXO 94: Promedio de ácaros por semana por vigor del cargador del campo 6F

PROMEDIO ACAROS POR CARGADOR			
	> 10 MM	8 – 10 MM	5-7 MM
	VIGOROSO	NORMAL	DEBIL
SEMANA 1	9	0.5	25.5
SEMANA 2	13	20.75	6
SEMANA 3	38.5	33.5	47
SEMANA 4	24.25	2.5	46
SEMANA 5	56.25	14.5	36
SEMANA 6	5.75	104.5	16.5
SEMANA 7	59.25	85.25	11
SEMANA 8	5.5	75.5	12.5
SEMANA 9	130.5	21.25	50.5

ANEXO 95: Análisis estadístico de ácaros por vigor de cargadores del campo 4C

ANOVA Simple – PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

Variable dependiente: PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR

Factor: VIGOR

Número de observaciones: 27

Número de niveles: 3

Tabla ANOVA para PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	512.116	2	256.058	1.22	0.3128
Intra grupos	5036.04	24	209.835		
Total (Corr.)	5548.16	26			

Prueba de Kruskal-Wallis para PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

<i>VIGOR</i>	<i>Tamaño Muestra</i>	<i>Rango Promedio</i>
DEBIL	9	11.1667
NORMAL	9	18.1667
VIGOROSO	9	12.6667

Estadístico = 3.88451 Valor-P = 0.14338

ANEXO 96: Análisis estadístico de ácaros por vigor de cargadores de los campos 4A

ANOVA Simple – PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

Variable dependiente: PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR

Factor: VIGOR

Número de observaciones: 27

Número de niveles: 3

Tabla ANOVA para PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

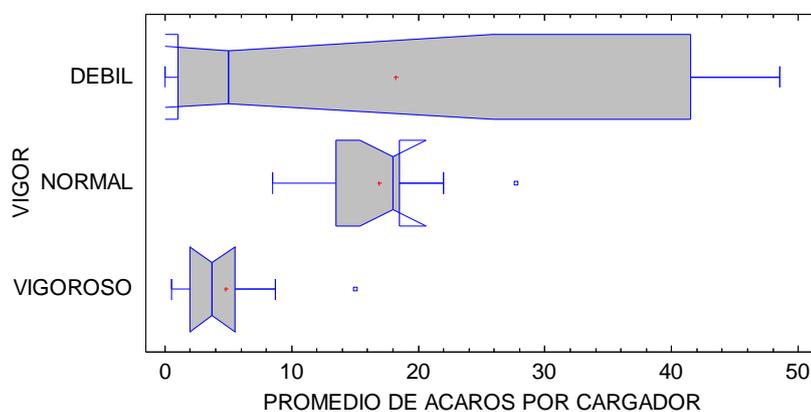
<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	982.722	2	491.361	2.83	0.0786
Intra grupos	4162.9	24	173.454		
Total (Corr.)	5145.63	26			

Prueba de Kruskal-Wallis para PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

<i>VIGOR</i>	<i>Tamaño Muestra</i>	<i>Rango Promedio</i>
DEBIL	9	13.7778
NORMAL	9	18.7778
VIGOROSO	9	9.44444

Estadístico = 6.23852 Valor-P = 0.0441899

Gráfico Caja y Bigotes



ANEXO 97: Análisis estadístico de ácaros por vigor de cargadores de los campos 6F

ANOVA Simple – PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

Variable dependiente: PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR

Factor: VIGOR

Número de observaciones: 27

Número de niveles: 3

Tabla ANOVA para PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	742.505	2	371.252	0.33	0.7251
Intra grupos	27348.2	24	1139.51		
Total (Corr.)	28090.7	26			

Prueba de Kruskal-Wallis para PROMEDIO DE ACAROS POR CARGADOR por VIGOR

<i>VIGOR</i>	<i>Tamaño Muestra</i>	<i>Rango Promedio</i>
DEBIL	9	13.6667
NORMAL	9	14.3333
VIGOROSO	9	14.0

Estadístico = 0.031746 Valor-P = 0.984252

ANEXO 98: Porcentajes de mortalidad a los 7 y a los 14 días después de la aplicación.
Análisis estadístico de mortandad de *Colomerus vitis* Pgst. a los 7 días después de la aplicación de productos químicos.

Producto	Ingrediente activo	Tratamiento	Repetición	Hilera/Planta	%MORTALIDAD 7 días después de la aplicación	%MORTALIDAD 14 días después de la aplicación
ACT UP	Thiametoxam	T1	R1	16/149	0.11	0.52
			R2	16/157	0.68	0.17
			R3	15/153	0.30	0.42
			R4	14/159	0.36	0.05
			R5	17/153	0.00	0.00
			R6	25/155	0.76	0.55
			R7	26/162	0.00	0.32
			R8	27/157	0.00	0.11
			R9	44/216	0.00	0.46
			R10	45/218	0.00	0.18
ACT UP	Thiametoxam	T2	R1	68/85	0.31	0.68
			R2	69/81	1.00	0.45
			R3	70/87	0.42	0.82
			R4	67/90	0.29	0.15
			R5	66/79	0.83	0.26
			R6	34/93	0.73	0.31
			R7	35/101	0.35	0.28
			R8	36/87	0.70	0.83
			R9	31/90	1.00	0.25
			R10	31/96	0.46	0.85
Starkle	Dinotefuran	T3	R1	44/19	0.14	0.50
			R2	46/17	0.07	1.00
			R3	53/17	0.29	1.00
			R4	57/27	0.73	0.29
			R5	55/28	0.28	0.96
			R6	53/29	0.28	0.09
			R7	50/30	0.30	0.28
			R8	47/28	0.22	0.16
			R9	45/29	0.50	0.24
			R10	43/29	0.00	0.51
Confidor 350 SC	Imidacloprid	T4	R1	24/114	0.50	1.00
			R2	28/119	0.73	0.95
			R3	24/114	0.47	0.25
			R4	34/76	1.00	0.54
			R5	35/61	0.00	0.35
			R6	30/66	0.31	0.00
			R7	26/92	1.00	0.65
			R8	22/122	1.00	1.00
			R9	23/128	0.20	1.00
			R10	25/132	0.00	0.20
Verimark	Cyantraniliprole	T5	R1	34/45	0.28	0.18
			R2	37/46	0.81	0.00
			R3	61/46	0.21	0.21
			R4	36/41	0.12	0.06
			R5	35/40	0.22	0.98
			R6	37/31	0.37	0.63
			R7	62/51	0.54	0.52
			R8	63/49	1.00	1.00
			R9	58/45	1.00	0.00
			R10	57/52	1.00	0.58
Testigo	0	T0	R1	38/41	0.21	0.00
			R2	40/38	0.33	0.43
			R3	41/45	0.00	0.00
			R4	42/49	0.14	0.00
			R5	39/50	0.00	0.18
			R6	36/53	0.18	0.20
			R7	38/53	0.00	0.00
			R8	41/53	0.83	0.00
			R9	43/53	0.15	0.00
			R10	44/45	0.00	0.00

ANEXO 99: Análisis estadístico de mortandad de *Colomerus vitis* Pgst. a los 7 días después de la aplicación de productos químicos.

ANOVA Simple - % Mortalidad a los 7 días por TRATAMIENTO

Variable dependiente: % Mortalidad a los 7 días

Factor: TRATAMIENTO

Número de observaciones: 60

Número de niveles: 6

Tabla ANOVA para % Mortalidad a los 7 días por TRATAMIENTO

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	1.75065	5	0.35013	3.73	0.0057
Intra grupos	5.06705	54	0.0938343		
Total (Corr.)	6.8177	59			

Resumen Estadístico para % Mortalidad a los 7 días

<i>TRATAMIENTO</i>	<i>Recuento</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Coefficiente de Variación</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Rango</i>
T0	10	0.184	0.253386	137.71%	0.0	0.83	0.83
T1	10	0.221	0.295012	133.49%	0.0	0.76	0.76
T2	10	0.609	0.277627	45.5873%	0.29	1.0	0.71
T3	10	0.281	0.21005	74.751%	0.0	0.73	0.73
T4	10	0.521	0.39798	76.3876%	0.0	1.0	1.0
T5	10	0.555	0.36357	65.5082%	0.12	1.0	0.88
Total	60	0.395167	0.339933	86.0226%	0.0	1.0	1.0

<i>TRATAMIENTO</i>	<i>Sesgo Estandarizado</i>	<i>Curtosis Estandarizada</i>
T0	2.72975	3.32333
T1	1.40462	-0.173285
T2	0.38751	-1.04542
T3	1.28501	0.931125
T4	0.0380669	-1.00503
T5	0.346391	-1.2583
Total	1.84429	-1.48338

Tabla ANOVA para % Mortalidad a los 7 días por TRATAMIENTO

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	1.75065	5	0.35013	3.73	0.0057
Intra grupos	5.06705	54	0.0938343		
Total (Corr.)	6.8177	59			

Tabla de Medias para % Mortalidad a los 7 días por TRATAMIENTO con intervalos de confianza del 95.0%

<i>TRATAMIENTO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Error Est. (s agrupada)</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>
T0	10	0.184	0.0968681	0.0466734	0.321327
T1	10	0.221	0.0968681	0.0836734	0.358327
T2	10	0.609	0.0968681	0.471673	0.746327
T3	10	0.281	0.0968681	0.143673	0.418327
T4	10	0.521	0.0968681	0.383673	0.658327
T5	10	0.555	0.0968681	0.417673	0.692327
Total	60	0.395167			

Pruebas de Múltiple Rangos para % Mortalidad a los 7 días por TRATAMIENTO

<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>	<i>+/- Límites</i>
T0 – T1		-0.037	0.274653
T0 – T2	*	-0.425	0.274653
T0 – T3		-0.097	0.274653
T0 – T4	*	-0.337	0.274653
T0 – T5	*	-0.371	0.274653
T1 – T2	*	-0.388	0.274653
T1 – T3		-0.06	0.274653
T1 – T4	*	-0.3	0.274653
T1 – T5	*	-0.334	0.274653
T2 – T3	*	0.328	0.274653
T2 – T4		0.088	0.274653
T2 – T5		0.054	0.274653
T3 – T4		-0.24	0.274653
T3 – T5		-0.274	0.274653
T4 – T5		-0.034	0.274653

* indica una diferencia significativa.

Dispersión por Código de Nivel

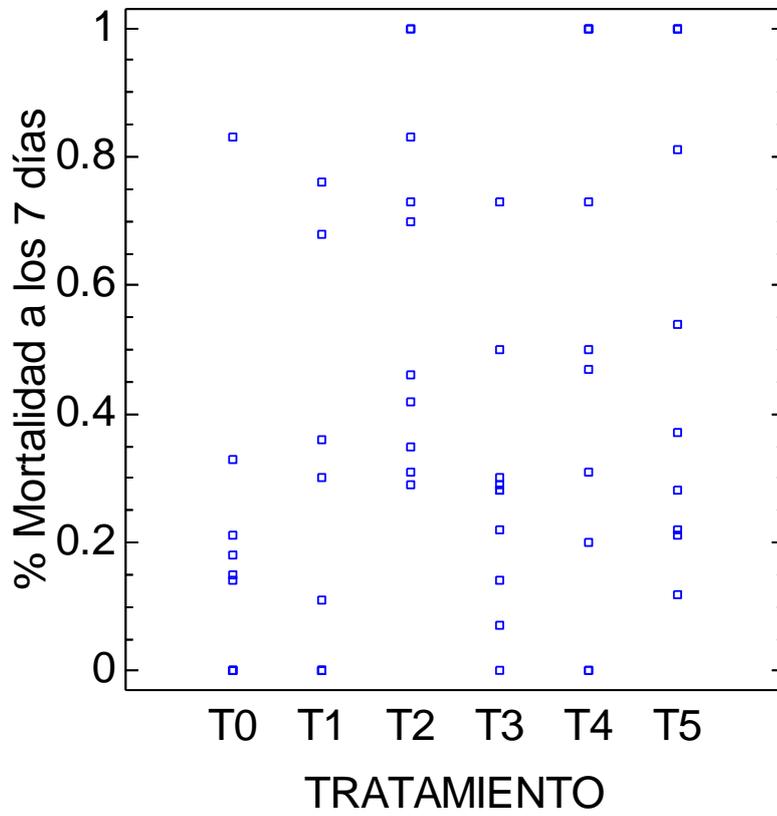
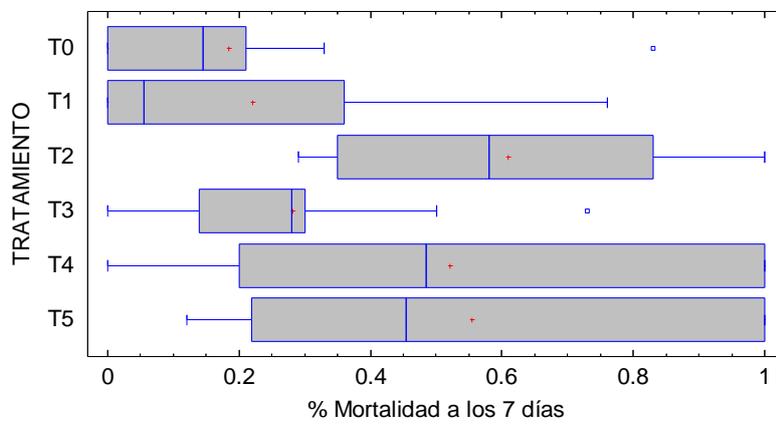


Gráfico Caja y Bigotes



ANEXO 100: Análisis estadístico de mortandad de *Colomerus vitis* Pgst. a los 14 días después de la aplicación de productos químicos.

ANOVA Simple - % Mortalidad a los 14 días por TRATAMIENTO

Variable dependiente: % Mortalidad a los 14 días

Factor: TRATAMIENTO

Número de observaciones: 60

Número de niveles: 6

Tabla ANOVA para % Mortalidad a los 14 días por TRATAMIENTO

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	1.72623	5	0.345247	3.70	0.0059
Intra grupos	5.0347	54	0.0932352		
Total (Corr.)	6.76093	59			

Resumen Estadístico para % Mortalidad a los 14 días

<i>TRATAMIENTO</i>	<i>Recuento</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Coefficiente de Variación</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Rango</i>
T0	10	0.081	0.145941	180.175%	0.0	0.43	0.43
T1	10	0.278	0.201759	72.5752%	0.0	0.55	0.55
T2	10	0.488	0.277761	56.9182%	0.15	0.85	0.7
T3	10	0.503	0.3583	71.2326%	0.09	1.0	0.91
T4	10	0.594	0.381989	64.3079%	0.0	1.0	1.0
T5	10	0.416	0.382047	91.8382%	0.0	1.0	1.0
Total	60	0.393333	0.338515	86.063%	0.0	1.0	1.0

<i>TRATAMIENTO</i>	<i>Sesgo Estandarizado</i>	<i>Curtosis Estandarizada</i>
T0	2.39066	1.99197
T1	0.0651083	-1.0912
T2	0.439027	-1.2341
T3	0.745423	-0.938405
T4	-0.257596	-1.05591
T5	0.588209	-0.808521
Total	1.89303	-1.41008

Tabla ANOVA para % Mortalidad a los 14 días por TRATAMIENTO

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	1.72623	5	0.345247	3.70	0.0059
Intra grupos	5.0347	54	0.0932352		
Total (Corr.)	6.76093	59			

Tabla de Medias para % Mortalidad a los 14 días por TRATAMIENTO con intervalos de confianza del 95.0%

<i>TRATAMIENTO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Error Est. (s agrupada)</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>
T0	10	0.081	0.0965584	-0.0558876	0.217888
T1	10	0.278	0.0965584	0.141112	0.414888
T2	10	0.488	0.0965584	0.351112	0.624888
T3	10	0.503	0.0965584	0.366112	0.639888
T4	10	0.594	0.0965584	0.457112	0.730888
T5	10	0.416	0.0965584	0.279112	0.552888
Total	60	0.393333			

Pruebas de Múltiple Rangos para % Mortalidad a los 14 días por TRATAMIENTO

<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>	<i>+/- Límites</i>
T0 - T1		-0.197	0.273775
T0 - T2	*	-0.407	0.273775
T0 - T3	*	-0.422	0.273775
T0 - T4	*	-0.513	0.273775
T0 - T5	*	-0.335	0.273775
T1 - T2		-0.21	0.273775
T1 - T3		-0.225	0.273775
T1 - T4	*	-0.316	0.273775
T1 - T5		-0.138	0.273775
T2 - T3		-0.015	0.273775
T2 - T4		-0.106	0.273775
T2 - T5		0.072	0.273775
T3 - T4		-0.091	0.273775
T3 - T5		0.087	0.273775
T4 - T5		0.178	0.273775

* indica una diferencia significativa.

Dispersión por Código de Nivel

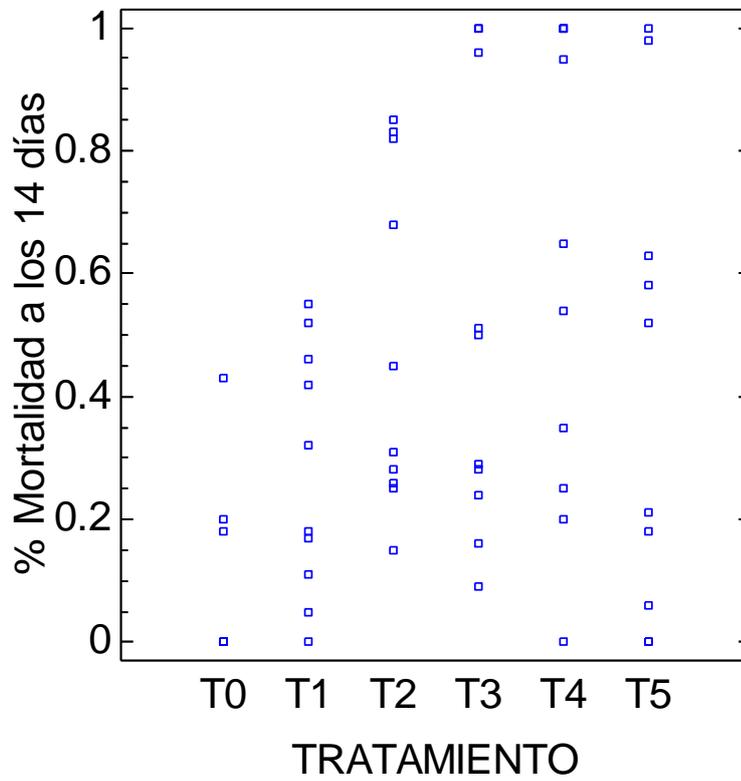
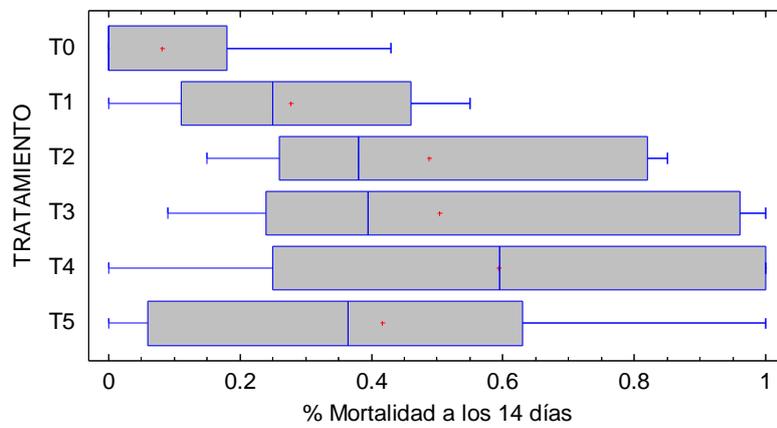


Gráfico Caja y Bigotes



ANEXO 101: Fórmula para determinar el índice de dispersión de una población (Samo *et. al*, 2008).

$$ID = \frac{S^2}{\bar{X}}$$

ANEXO 102: Fórmula para determinar la dispersión de la población utilizando el valor Z (Patil y Stiteler, 1974 citado por Sedaratian *et al.*)

$$I_D = (n-1) S_2/m$$

$$Z = \frac{2I_D - (2v-1)}{v} \quad D$$
$$v = n - 1$$

ANEXO 103: Número de ácaros (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados por semana en 10 cargadores evaluados en el campo 4C

Número de cargador	NÚMERO DE ÁCAROS POR CARGADOR POR SEMANA DE EVALUACIÓN DEL CAMPO 4C																							
	NÚMERO DE SEMANA DE EVALUACIÓN																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	0	48	41	8	93	34	0	132	5	11	3	22	147	38	178	126	23	22	0	35	0	5	28	12
2	0	25	2	101	97	2	0	0	29	143	65	8	15	142	50	133	218	0	1	41	43	11	3	69
3	0	0	16	0	0	0	0	0	62	90	20	6	38	260	1	6	7	5	67	52	30	60	66	11
4	10	0	57	0	102	0	0	9	2	0	6	14	56	58	13	20	30	77	0	8	0	18	0	36
5	0	0	1	3	44	14	5	25	3	20	5	165	11	24	79	9	11	1	48	0	9	0	68	15
6	0	7	19	98	0	0	29	2	0	24	0	11	42	123	58	23	9	169	2	0	58	14	13	32
7	0	0	0	3	8	23	0	0	10	12	11	63	117	212	20	1	52	11	0	0	4	1	11	16
8	25	0	16	8	21	0	4	1	4	19	52	11	33	56	112	3	75	14	16	109	8	14	12	73
9	3	0	0	1	0	0	5	0	0	11	64	40	41	8	12	112	25	15	91	22	39	0	1	26
10	0	8	21	21	0	0	0	24	0	31	199	28	179	38	14	8	26	4	0	65	7	1	6	44
total	38	88	173	243	365	73	43	193	115	361	425	368	679	959	537	441	476	318	225	332	198	124	208	334
promedio(Xpo)	3.8	8.8	17.3	24.3	36.5	7.3	4.3	19.3	11.5	36.1	42.5	36.8	67.9	95.9	53.7	44.1	47.6	31.8	22.5	33.2	19.8	12.4	20.8	33.4
varianza(Var.S)	59	227	326	1449	1758	135	72	1499	352	1820	3315	2106	3069	6590	2841	2778	3618	2545	1027	1124	392	293	592	461
ID	15.52	25.77	18.82	59.62	48.17	18.52	16.79	77.65	30.58	50.42	78.01	57.22	45.21	68.71	52.9	63	76	80.02	45.66	33.86	19.82	23.6	28.45	13.81

ANEXO 104: Número de ácaros (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados por semana en 10 cargadores evaluados en el campo 4A

Número de cargador	NÚMERO DE ÁCAROS POR CARGADOR POR SEMANA DE EVALUACIÓN DEL CAMPO 4A																							
	NÚMERO DE SEMANA DE EVALUACIÓN																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	6	0	23	38	6	34	27	44	8	1	51	29	26	7	11	4	0	0	1	1	9	0	72	6
2	0	11	0	0	30	0	2	0	21	9	6	2	1	10	2	0	0	0	0	0	38	0	0	49
3	19	0	0	8	2	0	16	1	82	1	6	2	29	44	41	2	5	0	0	0	0	12	22	0
4	16	54	3	0	8	0	9	0	7	8	48	44	46	13	40	3	1	0	53	0	0	0	0	10
5	27	2	2	0	0	0	0	10	27	1	13	5	8	20	2	0	0	0	0	1	0	0	16	2
6	0	0	20	0	3	5	0	20	7	9	2	11	78	46	69	3	13	1	23	44	34	1	0	0
7	24	0	19	0	0	0	3	10	0	1	62	24	38	77	3	55	4	0	0	0	0	0	1	0
8	2	9	0	0	44	0	0	0	55	50	166	10	20	13	9	2	3	40	0	0	0	23	10	0
9	13	3	62	0	97	89	0	0	1	3	12	114	99	8	10	0	38	0	4	130	0	0	2	3
10	2	11	20	0	41	2	0	7	1	2	20	17	73	2	0	0	3	0	0	18	1	0	0	51
total	109	90	149	46	231	130	57	92	209	85	386	258	418	240	187	69	67	41	81	194	82	36	123	121
promedio(Xpo)	10.9	9	14.9	4.6	23.1	13	5.7	9.2	20.9	8.5	38.6	25.8	41.8	24	18.7	6.9	6.7	4.1	8.1	19.4	8.2	3.6	12.3	12.1
varianza(Var.S)	94.69	244.2	332.7	129.6	870.3	741.6	75.41	174	671.5	202.1	2219	1024	928.4	517.6	486.4	259.1	122.4	143.3	269.9	1540	201	54.44	451.6	368.7
ID	8.687	27.13	22.33	28.18	37.67	57.05	13.23	18.91	32.13	23.77	57.5	39.67	22.21	21.57	26.01	37.55	18.27	34.95	33.32	79.37	24.51	15.12	36.72	30.47

ANEXO 105: Número de ácaros (*Colomerus vitis* Pgst.) encontrados por semana en 10 cargadores evaluados en el campo 6F

Número de cargador	NÚMERO DE ÁCAROS POR CARGADOR POR SEMANA DE EVALUACIÓN DEL CAMPO 6F																							
	NÚMERO DE SEMANA DE EVALUACIÓN																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	15	31	8	13	0	10	16	22	148	4	0	4	19	1	131	194	161	395	182	435	19	184	65	24
2	41	46	146	4	134	8	7	0	0	1	0	8	1	6	31	206	227	22	408	60	437	463	165	260
3	21	14	94	26	42	16	51	9	0	31	10	0	18	1	33	101	85	409	464	242	135	153	145	53
4	0	8	57	9	0	0	0	2	19	16	6	3	40	52	32	33	419	190	168	44	120	86	121	114
5	2	23	0	66	0	22	14	16	0	41	27	0	0	31	56	10	123	294	423	54	119	8	73	49
6	10	4	0	10	91	344	19	0	101	0	12	8	0	66	21	13	106	42	107	81	14	0	168	47
7	0	5	1	0	0	26	3	0	363	6	8	0	0	2	211	127	88	117	512	37	202	32	54	9
8	0	0	42	71	72	36	8	79	66	130	74	17	205	107	39	114	192	106	501	337	331	210	43	51
9	0	1	0	0	0	7	170	66	11	0	15	33	21	28	73	115	56	268	45	337	419	130	86	95
10	0	15	35	0	16	5	312	155	0	360	38	35	21	17	122	21	449	254	142	133	129	197	204	67
total	89	147	383	199	355	474	600	349	708	589	190	108	325	311	749	934	1906	2097	2952	1760	1925	1463	1124	769
promedio(Xpo)	8.9	14.7	38.3	19.9	35.5	47.4	60	34.9	70.8	58.9	19	10.8	32.5	31.1	74.9	93.4	190.6	209.7	295.2	176	192.5	146.3	112.4	76.9
varianza(Var.S)	166	197	2179	648	2084	9882	9378	2327	11859	11476	461	159	3463	1091	3397	4719	17266	16961	29739	19924	21032	16589	2811	4565
ID	18.64	13.42	56.88	32.56	58.7	208.5	156.3	66.67	167.5	194.8	24.25	14.72	106.6	35.09	45.35	50.52	90.59	80.88	100.7	113.2	109.3	113.4	25.01	59.36

ANEXO 106: Prueba de determinación de la distribución de la población de *Colomerus vitis* Pgst. en el campo 4C

Fecha	Semana	Brotos	Fenología	Total	X _{po}	Var.S	ID	Dist	Z	Dist Z
01/09/15	SEMANA 1	2015	Brote de 5cm	38	3.80	58.96	15.5	contagio	12.59	contagio
04/09/15	SEMANA 2		Brote de 10 a 40 cm	88	8.80	226.76	25.8	contagio	17.41	contagio
15/09/15	SEMANA 3			173	17.30	325.61	18.8	contagio	14.28	contagio
18/09/15	SEMANA 4		243	24.30	1448.81	59.6	contagio	28.64	contagio	
22/09/15	SEMANA 5		Preflor	365	36.50	1758.05	48.2	contagio	25.32	contagio
25/09/15	SEMANA 6		Floración	73	7.30	135.21	18.5	contagio	14.14	contagio
29/09/15	SEMANA 7			43	4.30	72.21	16.8	contagio	13.26	contagio
02/10/15	SEMANA 8		Cuaja	193	19.30	1498.61	77.6	contagio	33.26	contagio
06/10/15	SEMANA 9		Baya 6-10 mm	115	11.50	351.65	30.6	contagio	19.34	contagio
13/10/15	SEMANA 10			361	36.10	1820.09	50.4	contagio	26.00	contagio
16/10/15	SEMANA 11	Baya 12-16 mm	425	42.50	3315.45	78.0	contagio	33.35	contagio	
20/10/15	SEMANA 12		368	36.80	2105.76	57.2	contagio	27.97	contagio	
23/10/15	SEMANA 13	Cierre del racimo	679	67.90	3069.49	45.2	contagio	24.40	contagio	
27/10/15	SEMANA 14		959	95.90	6589.69	68.7	contagio	31.05	contagio	
30/10/15	SEMANA 15		537	53.70	2840.61	52.9	contagio	26.73	contagio	
03/11/15	SEMANA 16	Engome	441	44.10	2778.09	63.0	contagio	29.55	contagio	
06/11/15	SEMANA 17		476	47.60	3617.64	76.0	contagio	32.86	contagio	
10/11/15	SEMANA 18	Pinta	318	31.80	2544.56	80.0	contagio	33.83	contagio	
13/11/15	SEMANA 19		225	22.50	1027.25	45.7	contagio	24.54	contagio	
17/11/15	SEMANA 20		332	33.20	1124.16	33.9	contagio	20.56	contagio	
20/11/15	SEMANA 21		198	19.80	392.36	19.8	contagio	14.76	contagio	
24/11/15	SEMANA 22		124	12.40	292.64	23.6	contagio	16.49	contagio	
27/11/15	SEMANA 23	Cosecha	208	20.80	591.76	28.5	contagio	18.51	contagio	
01/12/15	SEMANA 24		334	33.40	461.24	13.8	contagio	11.64	contagio	

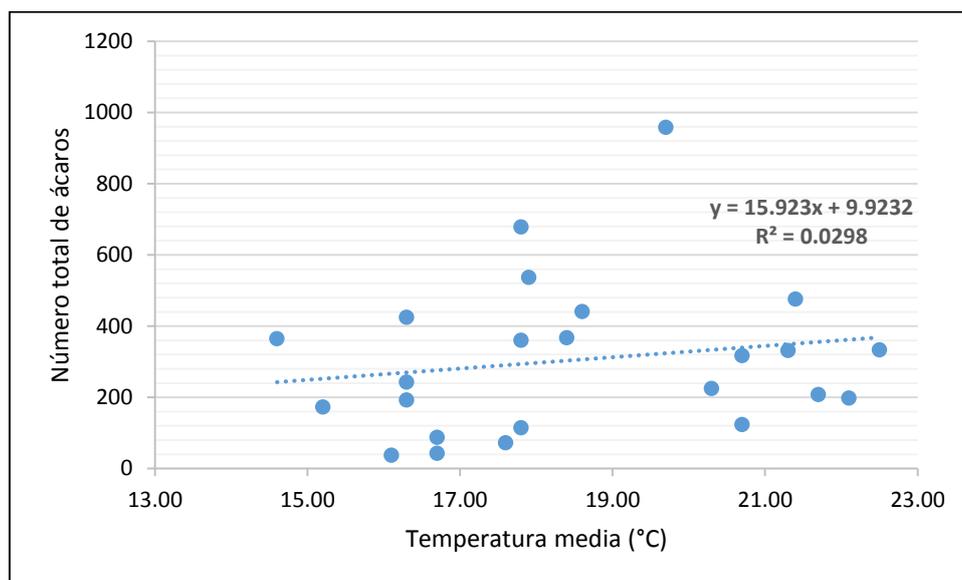
ANEXO 107: Prueba de determinación de la distribución de la población de *Colomerus vitis* Pgst. en el campo 4A

Fecha	Semana	Brotos	Fenología	Total de ácaros	X_{po}	Var.S	ID	Dist	Z	Dist Z
01/09/15	SEMANA 1	2015	Yema algodonosa- Brote de 5 cm	109	10.90	94.69	8.7	contagio	8.38	contagio
04/09/15	SEMANA 2			90	9.00	244.20	27.1	contagio	17.98	contagio
15/09/15	SEMANA 3		Brote de 10 a 40 cm	149	14.90	332.69	22.3	contagio	15.92	contagio
18/09/15	SEMANA 4			46	4.60	129.64	28.2	contagio	18.40	contagio
22/09/15	SEMANA 5			231	23.10	870.29	37.7	contagio	21.92	contagio
25/09/15	SEMANA 6		Preflor	130	13.00	741.60	57.0	contagio	27.92	contagio
29/09/15	SEMANA 7		Floración	57	5.70	75.41	13.2	contagio	11.31	contagio
02/10/15	SEMANA 8			92	9.20	173.96	18.9	contagio	14.33	contagio
06/10/15	SEMANA 9		Cuaja	209	20.90	671.49	32.1	contagio	19.93	contagio
13/10/15	SEMANA 10		2016	Baya 6-10 mm	85	8.50	202.05	23.8	contagio	16.56
16/10/15	SEMANA 11	386			38.60	2219.44	57.5	contagio	28.05	contagio
20/10/15	SEMANA 12	Baya 12- 16mm		258	25.80	1023.56	39.7	contagio	22.60	contagio
23/10/15	SEMANA 13			418	41.80	928.36	22.2	contagio	15.87	contagio
27/10/15	SEMANA 14	Cierre del racimo		240	24.00	517.60	21.6	contagio	15.58	contagio
30/10/15	SEMANA 15			187	18.70	486.41	26.0	contagio	17.51	contagio
03/11/15	SEMANA 16			69	6.90	259.09	37.5	contagio	21.87	contagio
06/11/15	SEMANA 17			67	6.70	122.41	18.3	contagio	14.01	contagio
10/11/15	SEMANA 18	Engome		41	4.10	143.29	34.9	contagio	20.96	contagio
13/11/15	SEMANA 19			81	8.10	269.89	33.3	contagio	20.37	contagio
17/11/15	SEMANA 20	Pinta	194	19.40	1539.84	79.4	contagio	33.68	contagio	
20/11/15	SEMANA 21		82	8.20	200.96	24.5	contagio	16.88	contagio	
24/11/15	SEMANA 22		36	3.60	54.44	15.1	contagio	12.38	contagio	
27/11/15	SEMANA 23		123	12.30	451.61	36.7	contagio	21.58	contagio	
01/12/15	SEMANA 24	Cosecha	121	12.10	368.69	30.5	contagio	19.30	contagio	

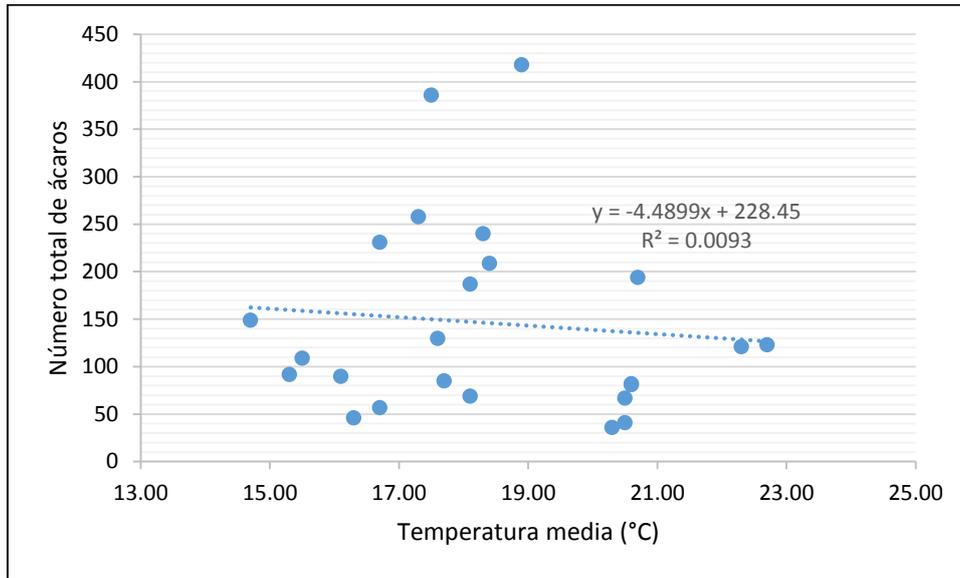
ANEXO 108: Prueba de determinación de la distribución de la población de *Colomerus vitis* Pgst. en el campo 6F

Fecha	Semana	Brotos	Fenología	Total	X _{po}	Var.S	ID	Dist	Z	Dist Z
01/09/15	SEMANA 1	2015	Yema algodonosa- Brote de 5cm	89	8.90	165.89	18.6	contagio	14.19	contagio
04/09/15	SEMANA 2			147	14.70	197.21	13.4	contagio	11.42	contagio
15/09/15	SEMANA 3			383	38.30	2178.61	56.9	contagio	27.88	contagio
18/09/15	SEMANA 4			199	19.90	647.89	32.6	contagio	20.08	contagio
22/09/15	SEMANA 5		Brote de 10 a 40 cm	355	35.50	2083.85	58.7	contagio	28.38	contagio
25/09/15	SEMANA 6			474	47.40	9881.84	208.5	contagio	57.14	contagio
29/09/15	SEMANA 7			600	60.00	9378.00	156.3	contagio	48.92	contagio
02/10/15	SEMANA 8		Preflor	349	34.90	2326.69	66.7	contagio	30.52	contagio
06/10/15	SEMANA 9			708	70.80	11858.56	167.5	contagio	50.78	contagio
13/10/15	SEMANA 10		2016	Floración	589	58.90	11475.89	194.8	contagio	55.10
16/10/15	SEMANA 11	Cuaja		190	19.00	460.80	24.3	contagio	16.77	contagio
20/10/15	SEMANA 12	Baya 6-10 mm		108	10.80	158.96	14.7	contagio	12.15	contagio
23/10/15	SEMANA 13	Baya 12-16 mm		325	32.50	3463.05	106.6	contagio	39.67	contagio
27/10/15	SEMANA 14			311	31.10	1091.29	35.1	contagio	21.01	contagio
30/10/15	SEMANA 15	Cierre del racimo		749	74.90	3396.69	45.3	contagio	24.45	contagio
03/11/15	SEMANA 16			934	93.40	4718.64	50.5	contagio	26.03	contagio
06/11/15	SEMANA 17			1906	190.60	17266.24	90.6	contagio	36.26	contagio
10/11/15	SEMANA 18			2097	209.70	16961.41	80.9	contagio	34.03	contagio
13/11/15	SEMANA 19	Engome		2952	295.20	29738.96	100.7	contagio	38.46	contagio
17/11/15	SEMANA 20			1760	176.00	19923.80	113.2	contagio	41.02	contagio
20/11/15	SEMANA 21	Pinta		1925	192.50	21031.65	109.3	contagio	40.22	contagio
24/11/15	SEMANA 22			1463	146.30	16589.01	113.4	contagio	41.05	contagio
27/11/15	SEMANA 23			1124	112.40	2810.84	25.0	contagio	17.09	contagio
01/12/15	SEMANA 24		769	76.90	4565.09	59.4	contagio	28.57	contagio	

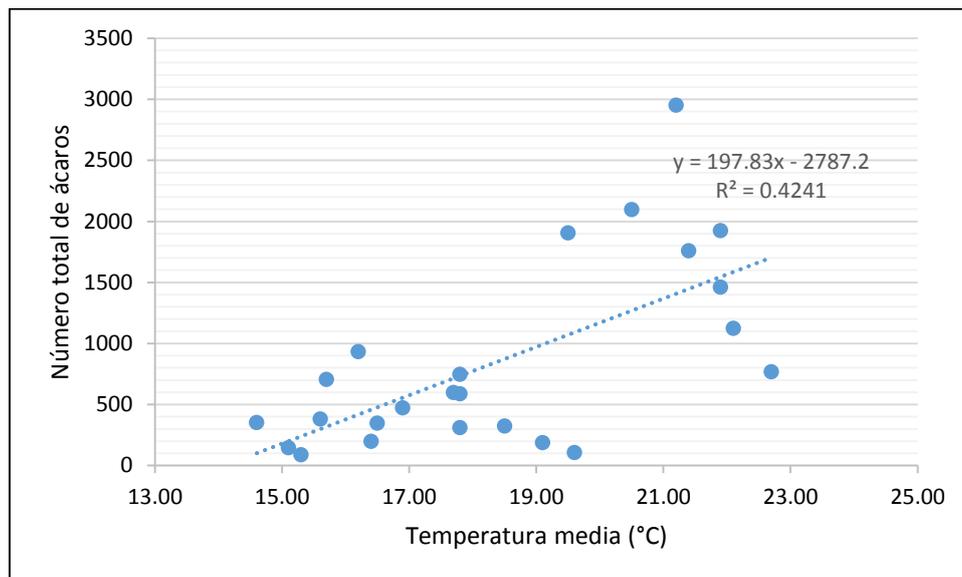
ANEXO 109: Correlación de la población de ácaros en el campo 4C con la temperatura (°C)



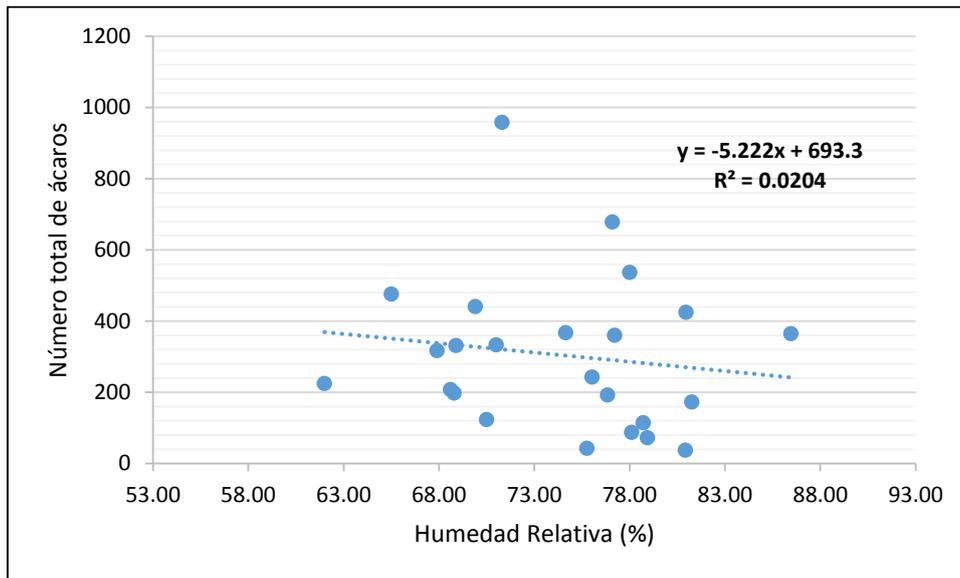
ANEXO 110: Correlación de la población de ácaros en el campo 4A con la temperatura (°C)



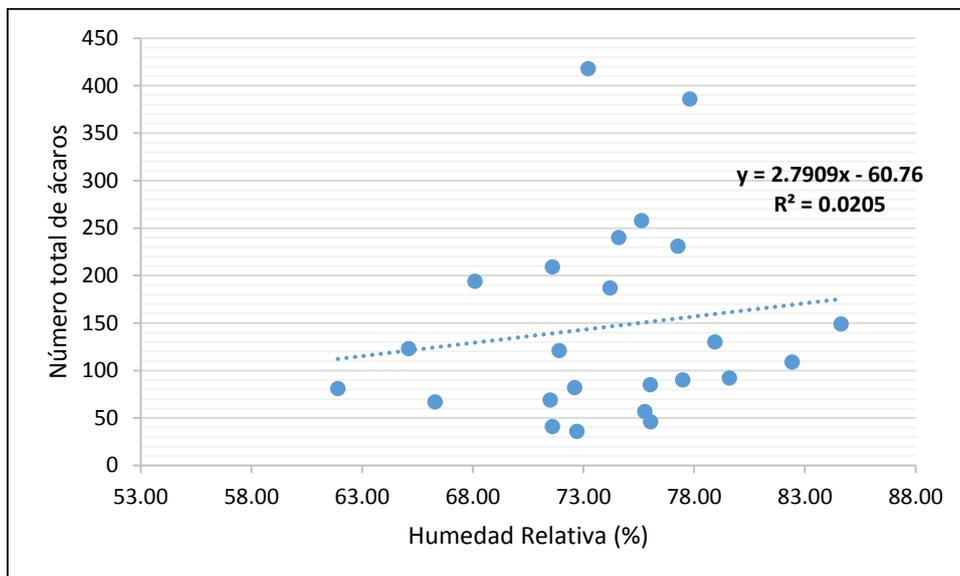
ANEXO 111: Correlación de la población de ácaros en el campo 6F con la temperatura (°C)



ANEXO 112: Correlación de la población de ácaros en el campo 4C con la humedad relativa (%)



ANEXO 113: Correlación de la población de ácaros en el campo 4A con la humedad relativa (%)



ANEXO 114: Correlación de la población de ácaros en el campo 6F con la humedad relativa (%)

