

REUNIÓN TÉCNICA
28 de marzo de 2017

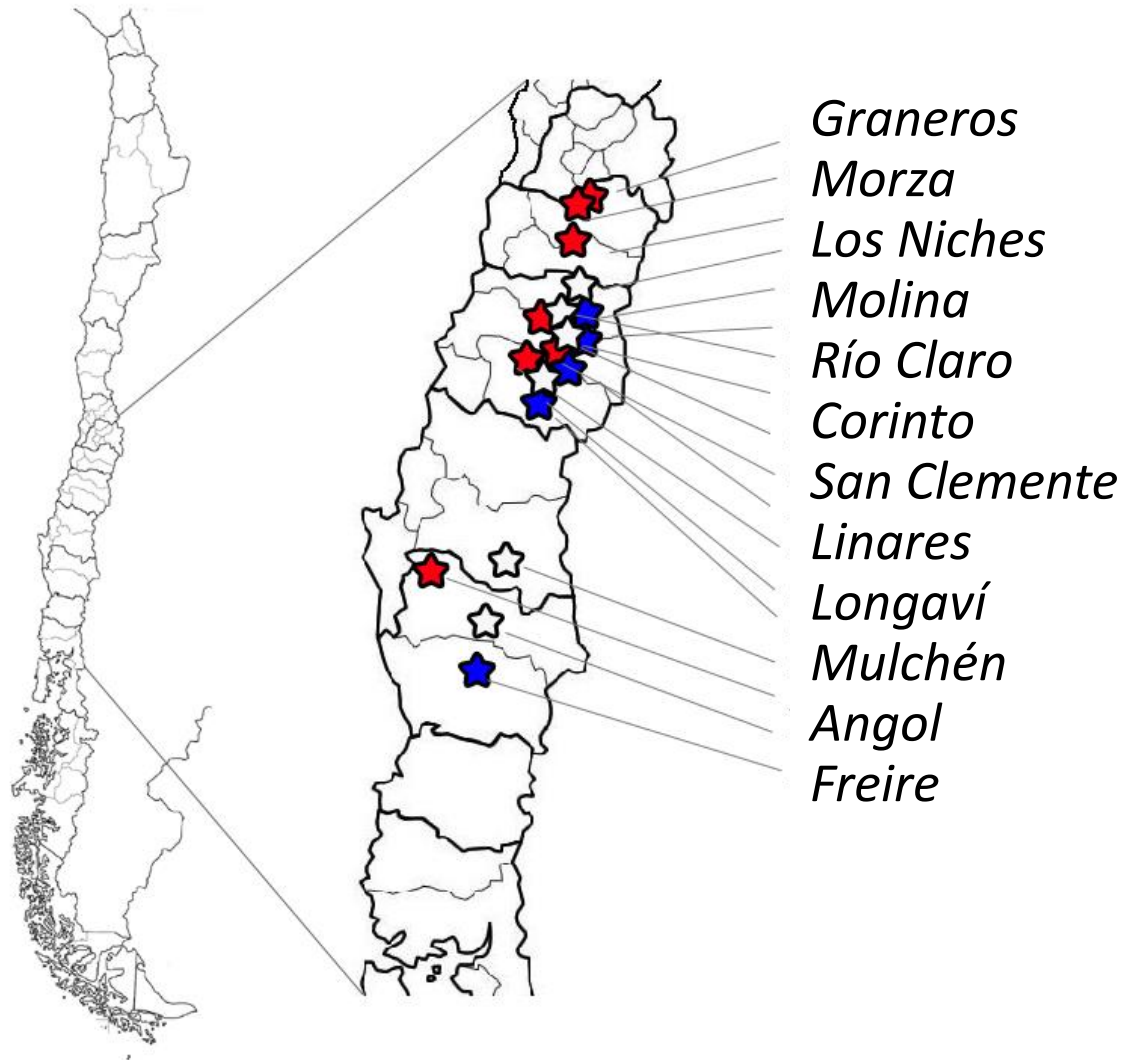
RESUMEN CLIMÁTICO

Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

CONDICIONES AMBIENTALES EN PRECOSECHA

- *Temperatura del verano.*
 - *Acumulación térmica.*
 - *Estrés ambiental.*
 - *Daño por sol.*
 - *Frío en precosecha.*
- 

ESTACIONES MONITOREADAS



TEMPERATURA



TEMPERATURA MEDIA

DICIEMBRE

LOCALIDAD	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Graneros	20.1	19.2	17.7	20.2	18.3	20.3	18.9	19.5	19.7
Morza	19.4	17.8	16.8	19.2	17.2	19.0	18.1	18.9	18.6
Los Niches	18.8	16.6	16.0	18.9	16.2	19.2	17.9	18.5	19.0
Molina	19.7	18.4	-	-	17.5	20.0	18.7	19.3	19.0
Río Claro	19.6	17.7	16.8	19.8	16.7	19.7	18.0	18.1	18.0
San Clemente	19.9	18.7	17.8	20.5	17.5	20.6	19.0	19.6	19.4
Linares	20.0	18.3	-	-	-	19.6	18.3	18.6	18.5
Angol	20.1	16.9	16.8	20.1	16.1	19.5	18.2	18.3	17.9
Freire	16.6	13.5	13.4	16.1	14.0	-	14.2	14.7	14.9

Varió positivamente en la mayoría de las localidades, en promedio 0.2 °C

TEMPERATURA MEDIA

ENERO

LOCALIDAD	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Graneros	21.2	20.6	20.6	20.7	21.0	21.2	21.6	21.0	22.6
Morza	20.3	19.4	19.7	20.0	20.1	20.1	20.3	20.5	21.4
Los Niches	19.7	18.3	18.8	19.3	20.0	19.7	20.3	20.5	21.5
Molina	21.0	-	-	20.6	20.8	20.9	21.3	21.0	22.2
Río Claro	20.6	19.4	19.7	20.3	20.8	20.6	20.6	20.1	20.7
San Clemente	21.4	20.4	20.2	20.9	21.2	21.2	21.5	21.5	22.4
Linares	21.3	20.0	-	-	-	20.2	20.8	20.7	21.6
Angol	21.0	19.1	19.5	20.5	21.8	19.8	21.4	21.3	20.8
Freire	16.5	15.3	15.9	17.6	-	16.3	16.7	17.6	16.3

Varió positivamente en la mayoría de las localidades en más de 1.0 °C

TEMPERATURA MEDIA

FEBRERO

LOCALIDAD	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Graneros	19.8	19.2	19.8	20.7	20.6	19.6	21.6	20.3	21.0
Morza	18.6	17.6	18.6	19.4	19.2	18.5	19.0	19.6	20.6
Los Niches	18.3	16.5	17.8	18.5	18.8	18.2	19.1	19.4	20.9
Molina	19.7	-	-	20.3	20.1	19.1	20.1	20.3	21.4
Río Claro	19.2	17.6	18.7	19.5	19.6	18.8	19.4	18.9	20.6
San Clemente	20.1	18.0	19.5	20.3	20.2	19.4	20.3	20.5	21.7
Linares	19.8	17.7	-	-	20.2	18.6	19.5	19.6	20.7
Angol	19.7	17.6	19.7	19.2	19.6	18.7	20.6	19.7	20.6
Freire	16.1	14.9	16.3	15.9	-	15.7	16.0	16.0	16.8

Varió positivamente en todas las localidades, en promedio
1.5 °C

TEMPERATURA MEDIA

MARZO 1-15

LOCALIDAD	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Graneros	19.3	18.5	18.1	20.3	17.5	18.3	20.2	18.5	18.5
Morza	18.1	17.3	17.2	18.4	15.9	17.2	18.4	17.8	16.7
Los Niches	17.8	16.2	16.1	17.4	14.9	17.0	18.1	18.5	17.2
Molina	19.3	17.9	17.8	19.3	16.6	18.0	19.5	19.0	17.9
Río Claro	18.7	17.5	17.0	18.3	15.6	17.2	18.4	18.1	16.2
San Clemente	19.8	17.9	17.8	19.4	16.5	18.3	19.7	19.1	17.8
Linares	20.4	17.7	-	-	16.6	17.5	18.7	18.4	16.8
Angol	20.3	17.5	17.1	18.7	17.1	17.4	19.3	20.3	16.7
Freire	15.7	14.7	14.7	15.5	-	-	15.3	15.5	13.9

Varió negativa en la mayoría de las localidades, en promedio 0.9 °C

TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

FEBRERO

LOCALIDAD	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Graneros	29.6	28.3	28.7	29.2	29.4	28.8	30.2	29.6	29.9
Morza	29.1	27.2	28.6	29.4	29.1	29.5	29.3	30.1	30.7
Los Niches	29.3	27.9	28.8	28.0	29.4	28.9	29.5	30.0	31.7
Molina	29.1	-	-	29.5	29.3	28.9	29.6	30.0	30.8
Río Claro	30.0	28.0	28.9	29.6	30.3	30.2	30.5	28.6	29.7
San Clemente	30.0	27.8	29.0	30.0	30.0	30.3	31.1	31.4	32.0
Linares	31.6	29.2	-	-	29.3	28.1	28.9	29.4	30.0
Angol	28.5	25.7	29.0	27.4	28.1	27.9	30.7	28.6	28.9
Freire	24.9	22.4	25.7	24.0	-	24.1	26.2	25.1	24.6

LOCALIDAD	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Graneros	10.8	10.6	11.3	12.4	12.3	10.5	12.8	10.6	13.0
Morza	9.3	9.2	9.8	10.7	10.6	8.6	10.2	10.7	11.8
Los Niches	8.4	7.2	8.3	10.6	9.9	9.5	10.5	10.4	12.0
Molina	11.3	-	-	12.2	12.3	10.1	11.7	12.0	13.4
Río Claro	9.5	9.0	9.7	10.7	10.6	8.7	9.8	10.3	12.5
San Clemente	11.4	10.1	11.2	12.2	12.4	10.5	11.1	11.5	13.4
Linares	9.3	8.1	-	-	11.3	9.5	9.9	10.1	11.9
Angol	12.9	11.2	12.0	12.9	12.5	11.0	12.7	12.6	14.0
Freire	8.9	8.7	9.7	9.6	-	9.0	8.4	9.1	10.6

ACUMULACIÓN TÉRMICA



GDH ACUMULADOS

REQUERIMIENTOS A COSECHA

Cultivar	Unidades de frío ¹	DDPF	GDH entre PF e IC
Cripps Pink	500	186,6	51.330
Granny Smith	600 – 800	163,3	45.660
Fuji	850	169,0	47.400
Gala	1.150	126,4	35.000
Super Chief	1.200 – 1.300	151,6	41.500

ACUMULACIÓN GRADOS HORA

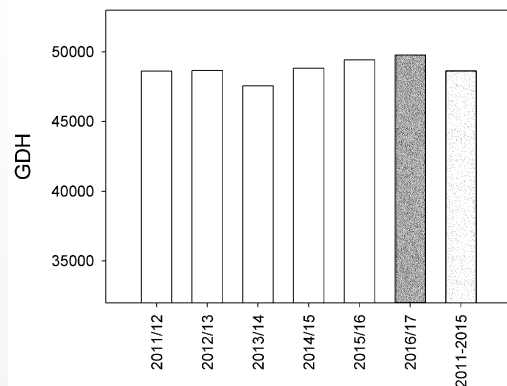
1 OCTUBRE – 19 MARZO

LOCALIDAD	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
Graneros	48.638	48.668	47.577	48.830	49.437	49.787
Morza	45.463	44.065	42.510	43.431	47.774	48.155
Los Niches	45.658	41.670	45.625	46.030	47.225	45.856
Molina	49.437	49.050	49.592	44.073	50.424	49.226
Río Claro	45.039	42.298	42.733	42.298	47.423	48.422
Corinto	-	-	48.669	48.797	48.212	49.496
San Clemente	50.187	48.043	48.455	48.495	48.783	50.315
Linares	-	-	47.647	47.493	47.116	48.486
Longaví	46.475	44.536	44.295	43.573	43.366	44.535
Mulchén	-	44.240	45.097	43.113	46.892	46.821
Angol	50.370	48.727	49.082	49.362	50.255	50.405
Freire	42.087	-	38.701	38.848	40.550	41.040

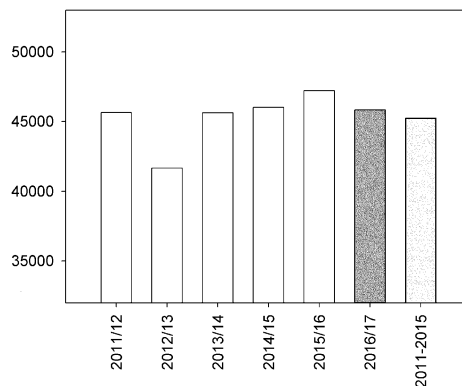
ACUMULACIÓN GRADOS HORA

1 OCTUBRE – 19 MARZO

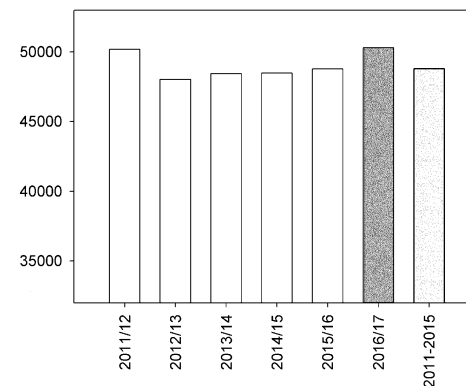
GRANEROS



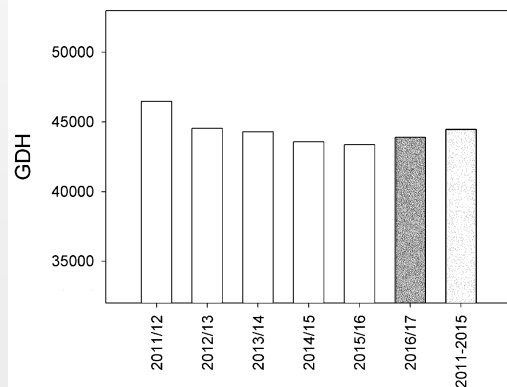
LOS NICHES



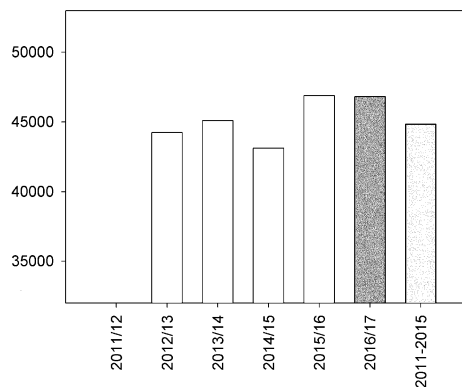
SAN CLEMENTE



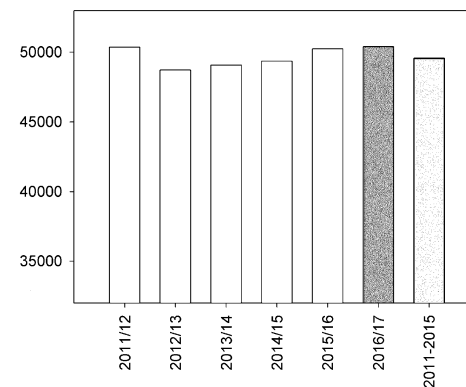
LONGAVÍ



MULCHÉN



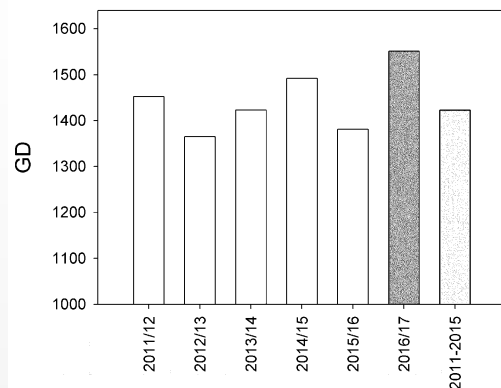
ANGOL



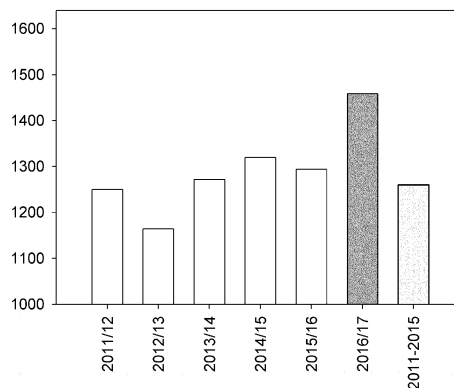
ACUMULACIÓN GRADOS DÍA

1 OCTUBRE – 19 MARZO

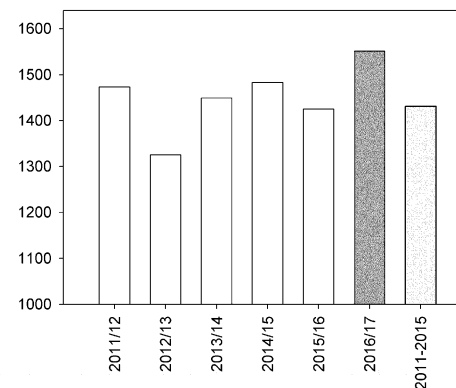
GRANEROS



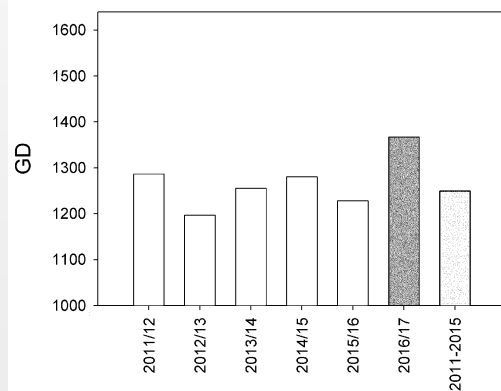
LOS NICHES



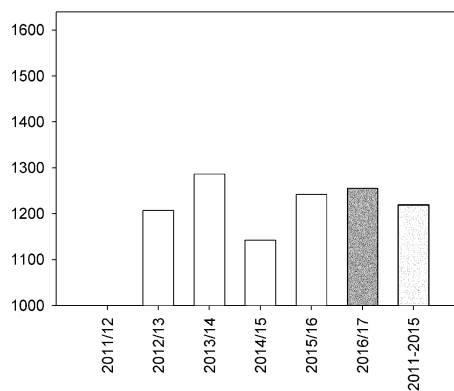
SAN CLEMENTE



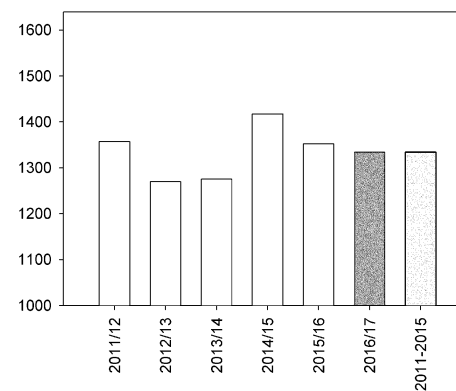
LONGAVÍ



MULCHÉN



ANGOL



ACUMULACIÓN GRADOS DÍA

1 OCTUBRE – 19 MARZO

LOCALIDAD	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
Graneros	1.452	1.365	1.423	1.492	1.381	1.551
Morza	1.360	1.252	1.327	1.349	1.310	1.418
Los Niches	1.250	1.164	1.272	1.320	1.294	1.459
Molina	1.442	1.306	1.397	1.265	1.387	1.459
Río Claro	1.367	1.352	1.376	1.352	1.276	1.332
Corinto	-	-	1.491	1.591	1.492	1.713
San Clemente	1.473	1.326	1.449	1.483	1.425	1.551
Linares	-	-	1.305	1.353	1.293	1.412
Longaví	1.286	1.197	1.255	1.280	1.228	1.355
Mulchén	-	1.207	1.286	1.142	1.242	1.255
Angol	1.357	1.270	1.275	1.417	1.352	1.334
Freire	913	-	823	831	875	875

ÍNDICE DE ESTRÉS



ÍNDICE DE ESTRÉS

- *Relación entre temperatura ambiental y HR, cuantificando el ambiente en relación al estrés hídrico.*
 - *Mientras mayor la temperatura y menor la HR, más estresante es el ambiente.*
 - *Relacionado con la dilución de los nutrientes del fruto a cosecha, y con ello al riesgo de desarrollo de alteraciones fisiológicas.*
- 

ÍNDICE DE ESTRÉS ACUMULADO

1 DICIEMBRE – 19 MARZO (MILES)

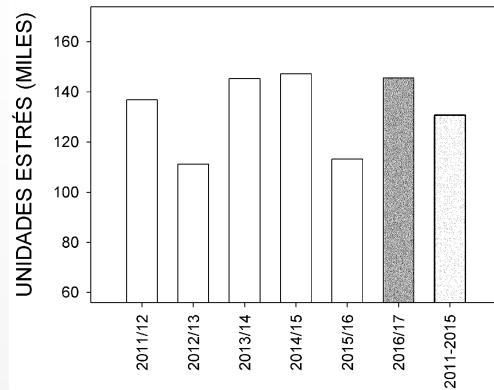
LOCALIDAD	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
Graneros	136.8	111.2	145.3	147.2	113.2	145.5
Morza	115.7	94.5	139.9	135.6	102.7	122.3
Los Niches	-	97.1	100.1	99.3	88.6	121.6
Molina	105.4	79.3	115.0	96.2	97.3	114.4
Río Claro	124.0	142.6	144.2	142.6	86.1	105.6
Corinto	-	-	151.8	166.5	138.8	170.4
San Clemente	138.3	106.7	153.1	153.6	146.9	159.6
Linares	-	-	120.7	126.0	110.7	117.6
Longaví	90.7	71.8	96.6	102.4	87.3	133.6
Mulchén	-	87.7	133.5	100.0	103.7	87.8
Angol	126.4	109.0	145.6	165.6	125.9	104.2
Freire	53.2	-	59.5	62.7	53.2	39.6



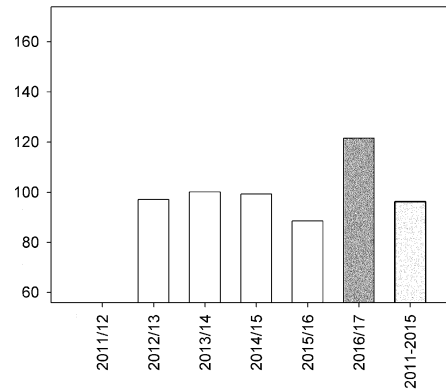
ÍNDICE DE ESTRÉS

1 DICIEMBRE – 19 MARZO

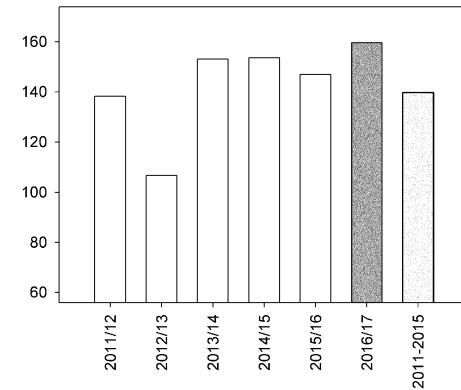
GRANEROS



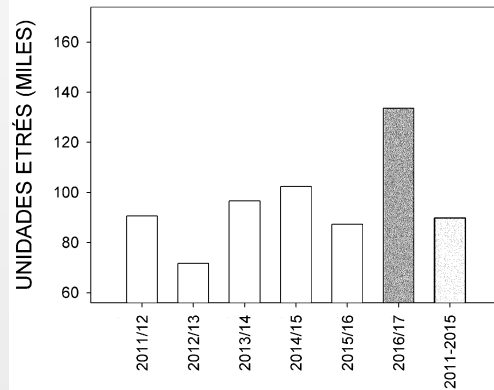
LOS NICHES



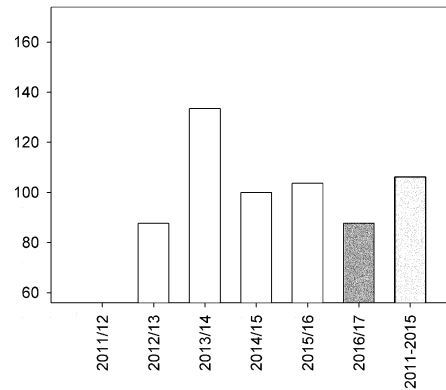
SAN CLEMENTE



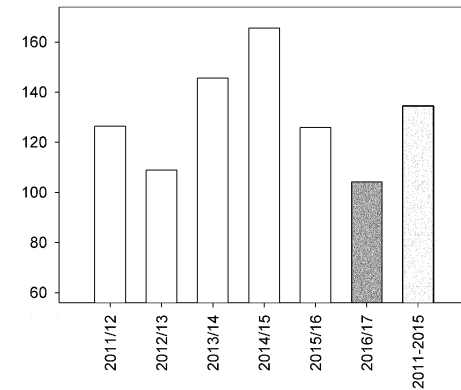
LONGAVÍ



MULCHÉN



ANGOL



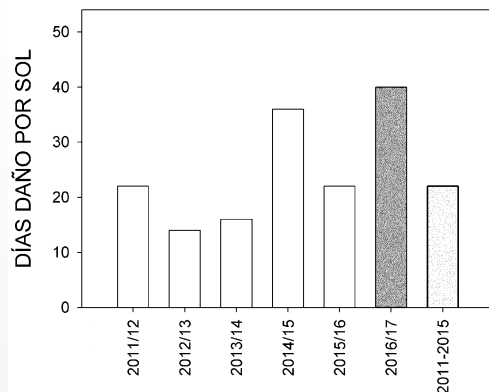
DAÑO POR SOL



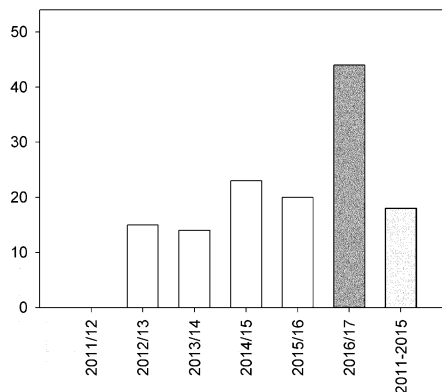
DÍAS RIESGO DAÑO POR SOL

1 DICIEMBRE – 19 MARZO

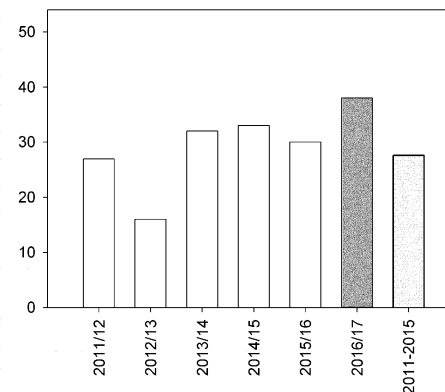
GRANEROS



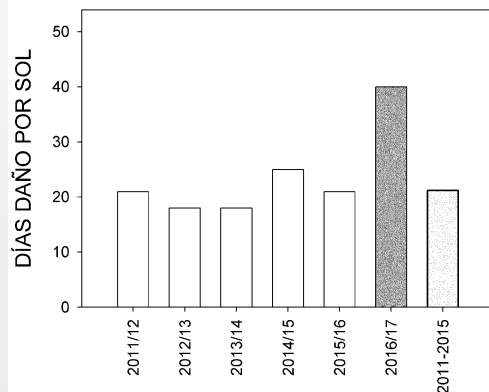
LOS NICHES



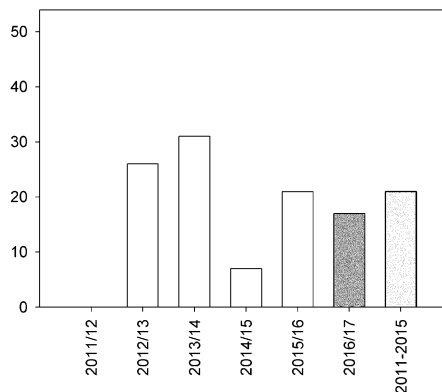
SAN CLEMENTE



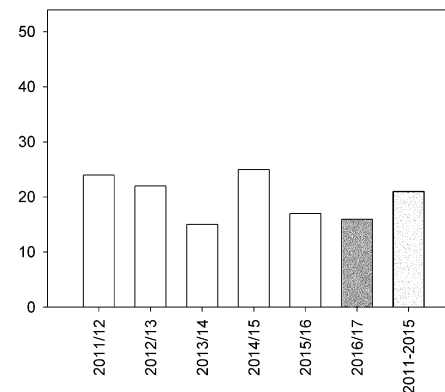
LONGAVÍ



MULCHÉN

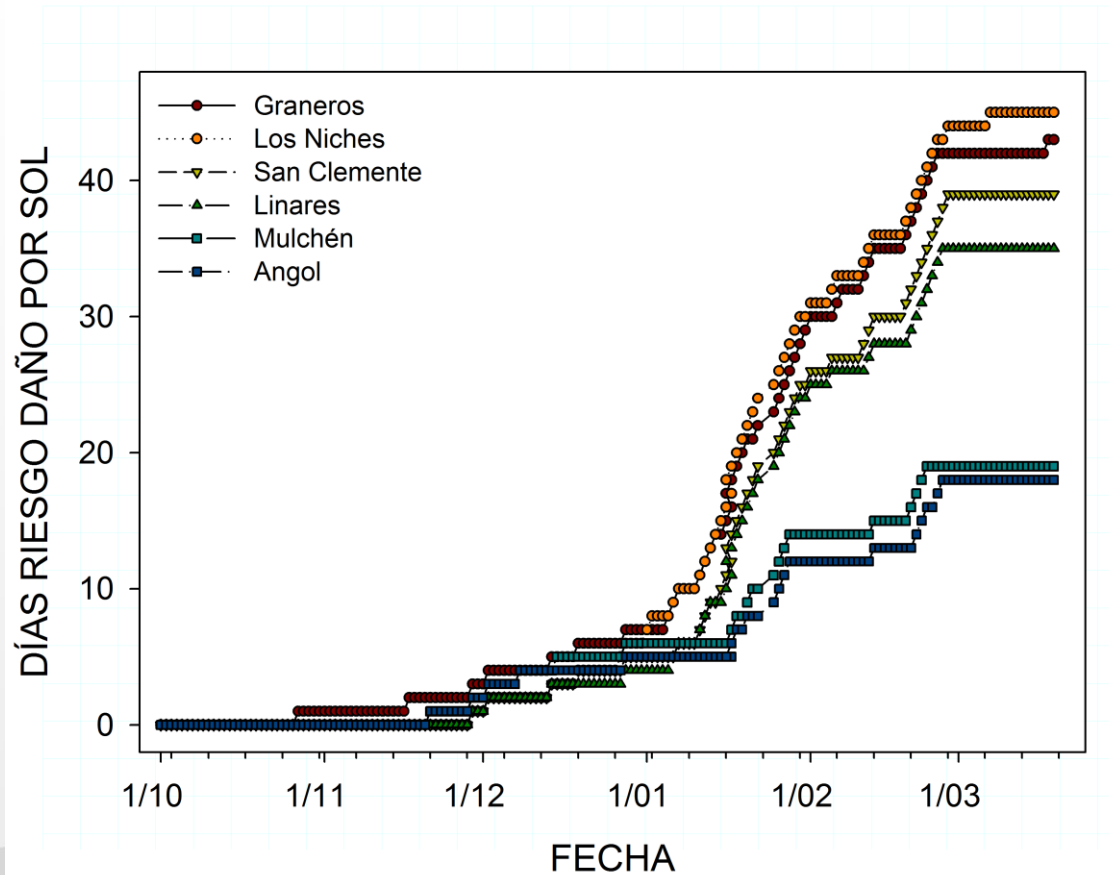


ANGOL



DÍAS RIESGO DAÑO POR SOL

1 OCTUBRE – 19 MARZO



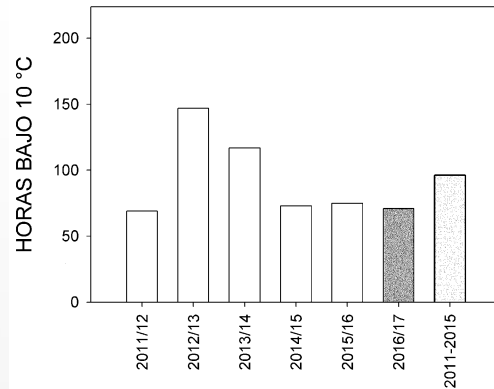
FRÍO PRECOSECHA



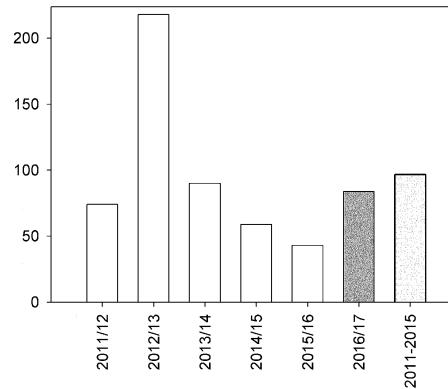
FRÍO PRECOSECHA

HORAS BAJO 10 °C - 30 DÍAS AL 19 MARZO

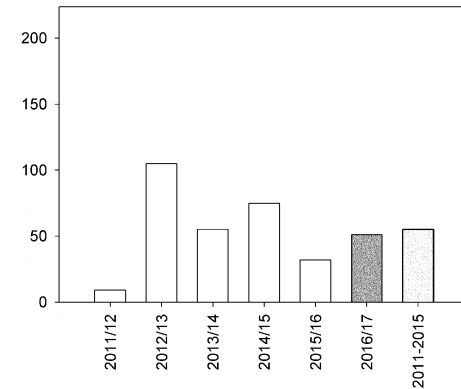
GRANEROS



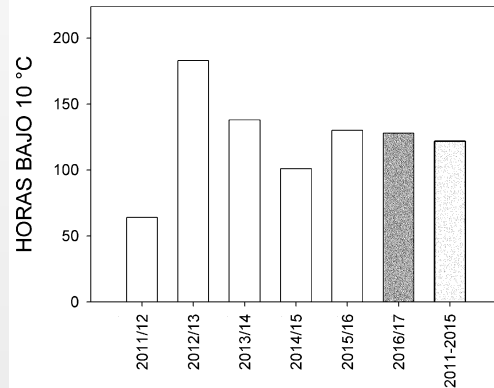
LOS NICHES



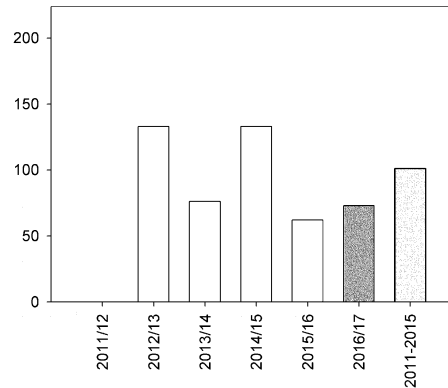
SAN CLEMENTE



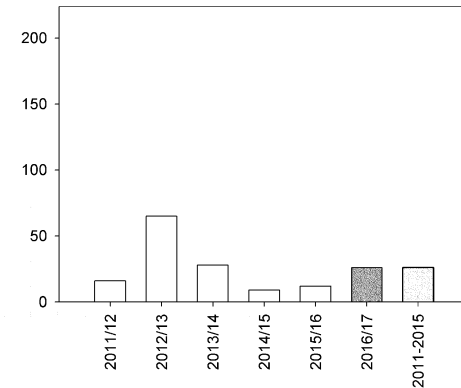
LONGAVÍ



MULCHÉN

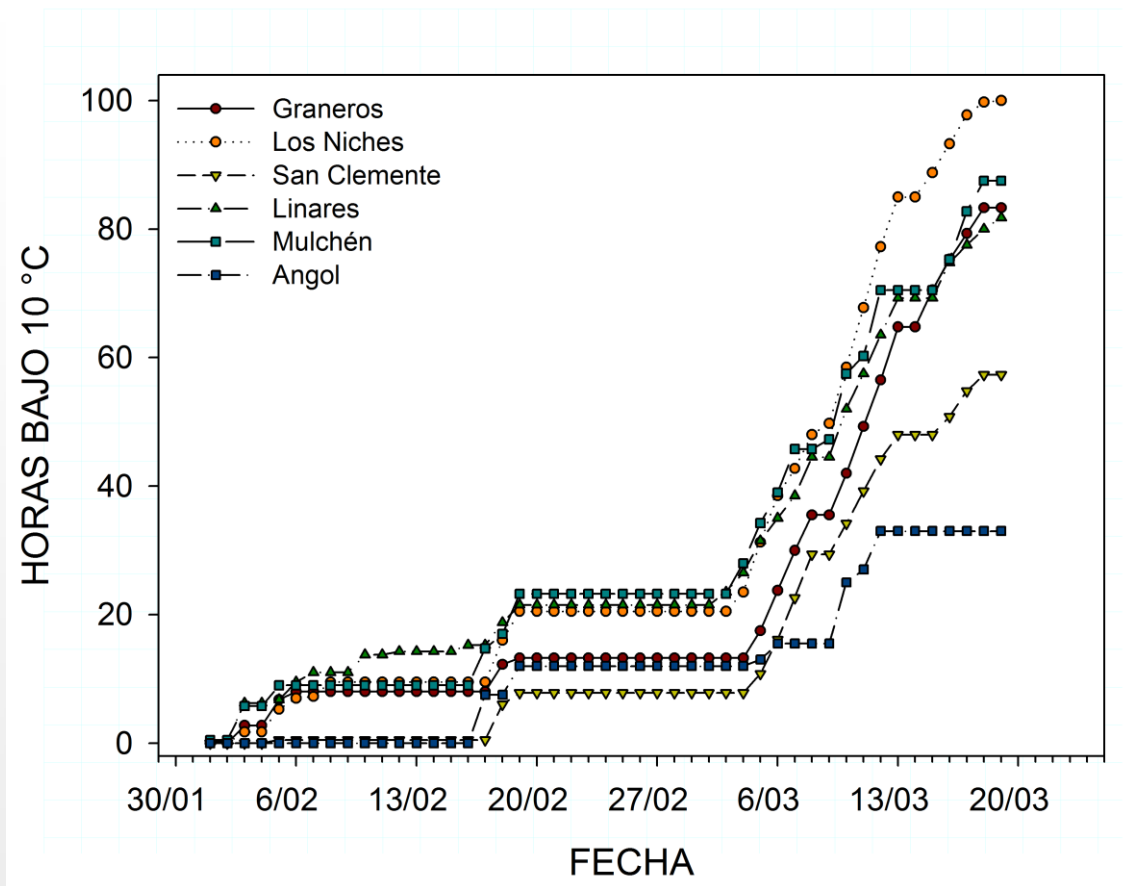


ANGOL



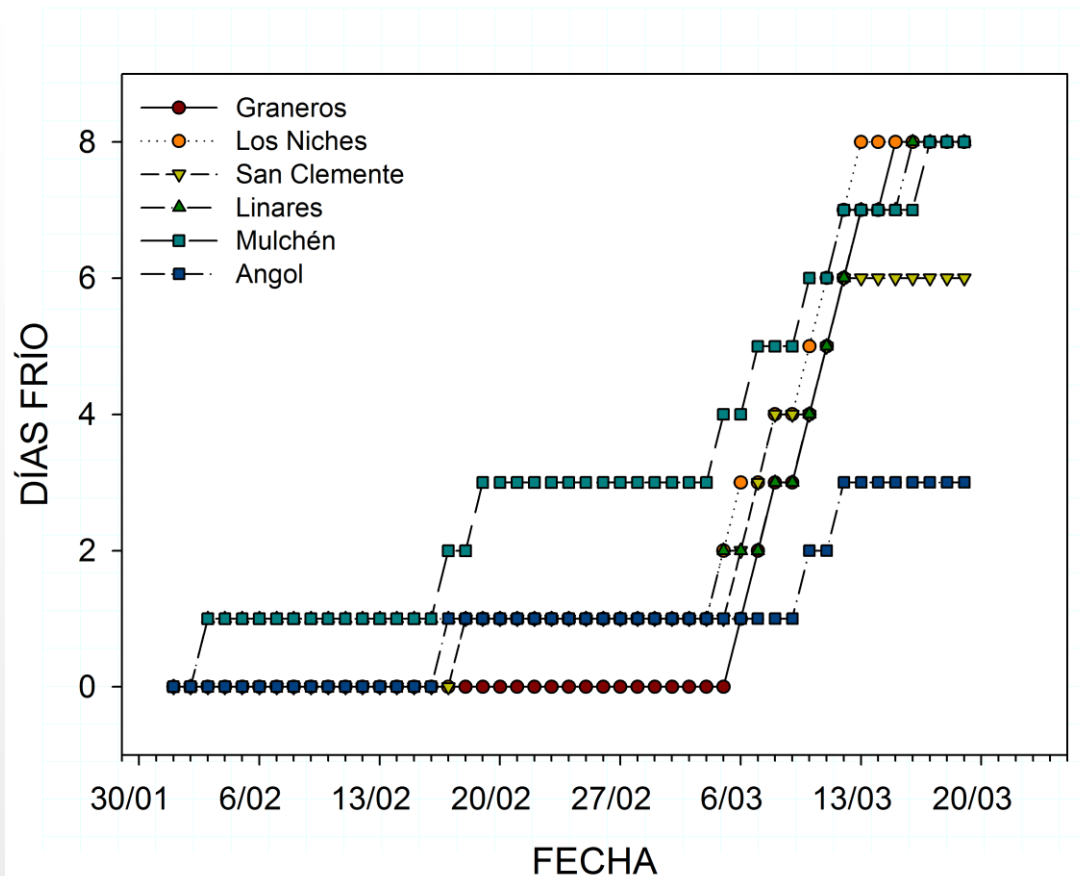
FRÍO PRECOSECHA

HORAS BAJO 10 °C – DESDE 1 FEBRERO



FRÍO PRECOSECHA

DÍAS CON 5 HORAS BAJO 10 °C



PRONÓSTICO DMC

Tendencia Trimestre Enero-Febrero-Marzo:

1) Predicción de la Precipitación Acumulada.

Entre la Región de Valparaíso y del Maule se mantendrá en condición de estación seca. Desde Chillán al sur, mayor probabilidad en la categoría ***Normal***.

2) Predicción de la Temperatura Extremas.

La temperatura máxima, entre Pudahuel y Chillán se pronostica ***Sobre lo Normal***. Al sur de Chillán se pronostica ***Normal***.

Con respecto a la temperatura mínima, se espera en torno a lo ***Normal*** entre Arica y Punta Arenas.



PRONÓSTICO DMC

Tendencia Trimestre Marzo-Abril-Mayo:

1) Predicción de la Precipitación Acumulada.

Desde Atacama a extremo sur, mayor probabilidad en la categoría **Normal**.

2) Predicción de la Temperatura Extremas.

La temperatura máxima, Desde Parinacota y Chillán se pronostica **Sobre lo Normal**. Al sur de Chillán se pronostica **Normal**.

Con respecto a la temperatura mínima, se espera **Sobre lo Normal** entre Parinacota y Pudahuel. Al sur de Pudahuel se pronostica en torno a lo **Normal**.



RESUMIENDO

- › Enero y febrero más calurosos.
 - › Condiciones ambientales de precosecha poco favorables para calidad y condición de la fruta.
 - › Al sur de Chillán, condiciones ambientales más moderadas.
 - › Temperatura máxima sobre lo normal en la zona central no contribuiría a calidad de cultivares tardíos.
- 



CENTRO DE POMACEAS

UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE