

REUNIÓN TÉCNICA
Enero 28 de 2025

REPORTE CLIMÁTICO

Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

CONDICIONES ESTIVALES

- › Temperaturas máximas y mínimas
- › Acumulación térmica
- › Estrés ambiental
- › Proyección



TEMPORADA 2024/25

RECESO, FLORACIÓN, CRECIMIENTO FRUTO

Invierno con frío abundante e irregular, y baja acumulación térmica post receso:

- Floración en fechas normales o tardías.
- Floración irregular y extensa en cultivares tardíos.
- Flores abundantes y de calidad normal.
- Problemas de cuaja y caída en cerezas.

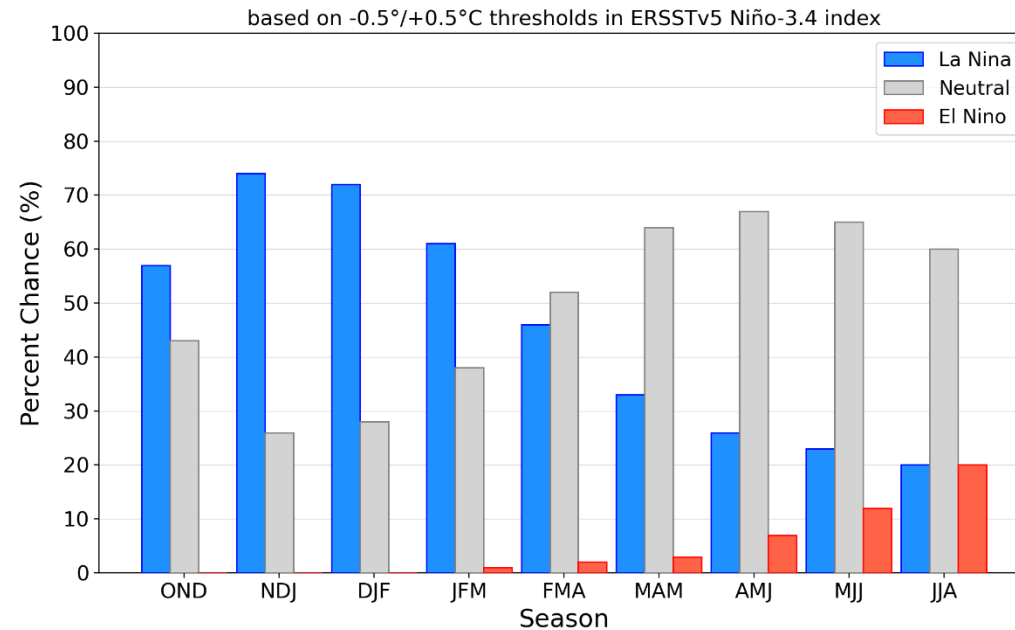
Octubre con alta temperatura y noviembre en rango normal:

- Inicio de cosecha temprano o normal,
- Maduración acelerada de Galas.
- Manzanas sin ambientación a estrés térmico.
- Alto potencial de calibre.



OSCILACIÓN DEL SUR EL NIÑO

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued November 2024)

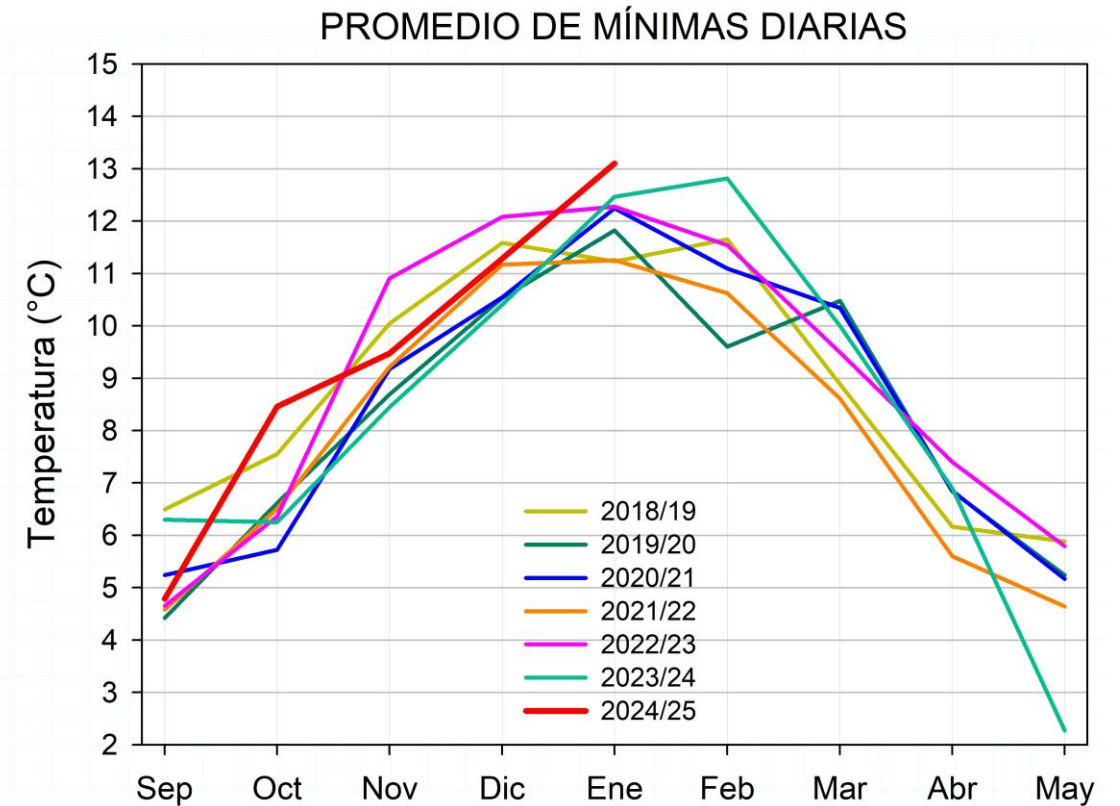
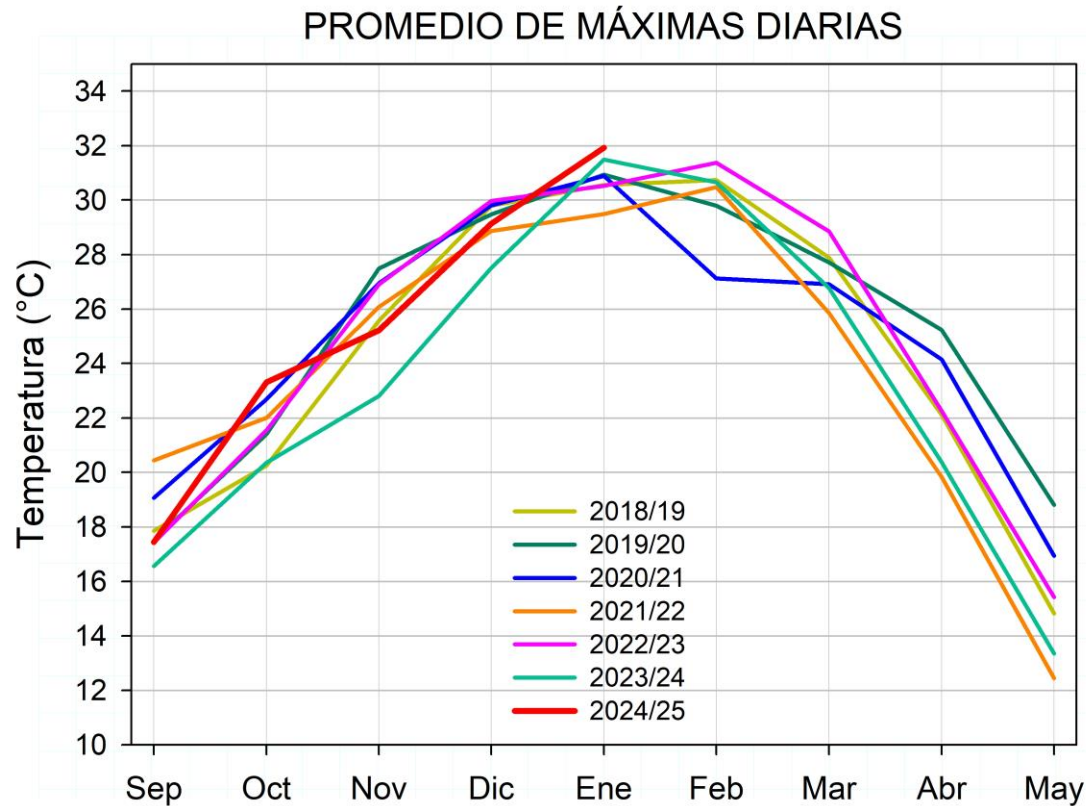


› Llegada de La Niña ocurrió en el último trimestre de 2024.

› La Niña promueve condiciones térmicas extremas.

TEMPERATURAS MENSUALES (°C)

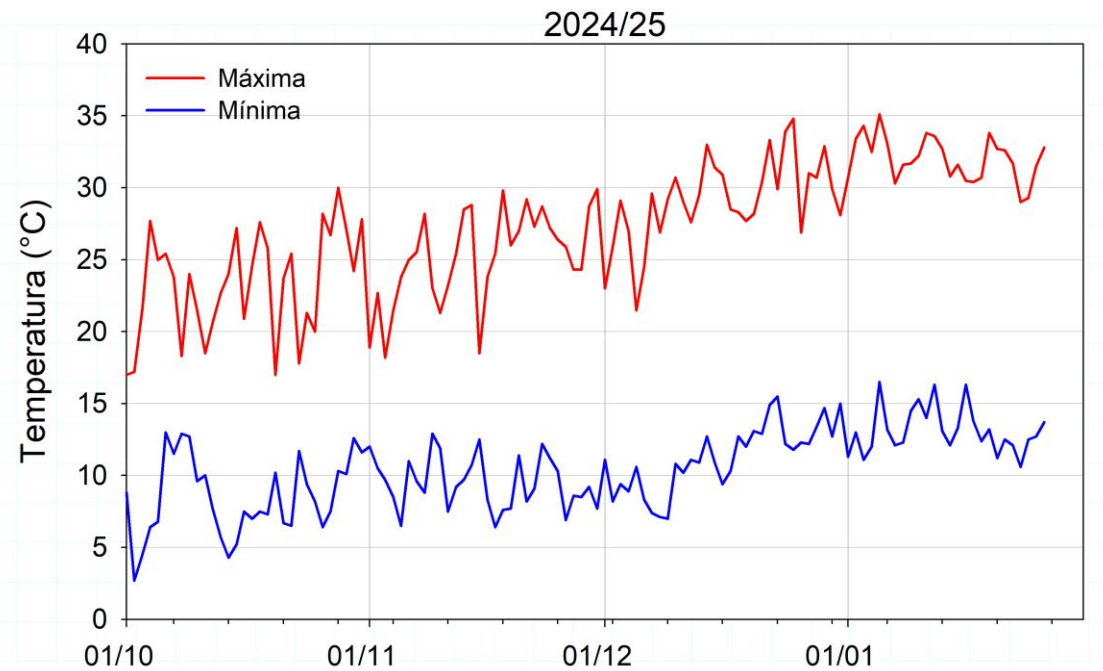
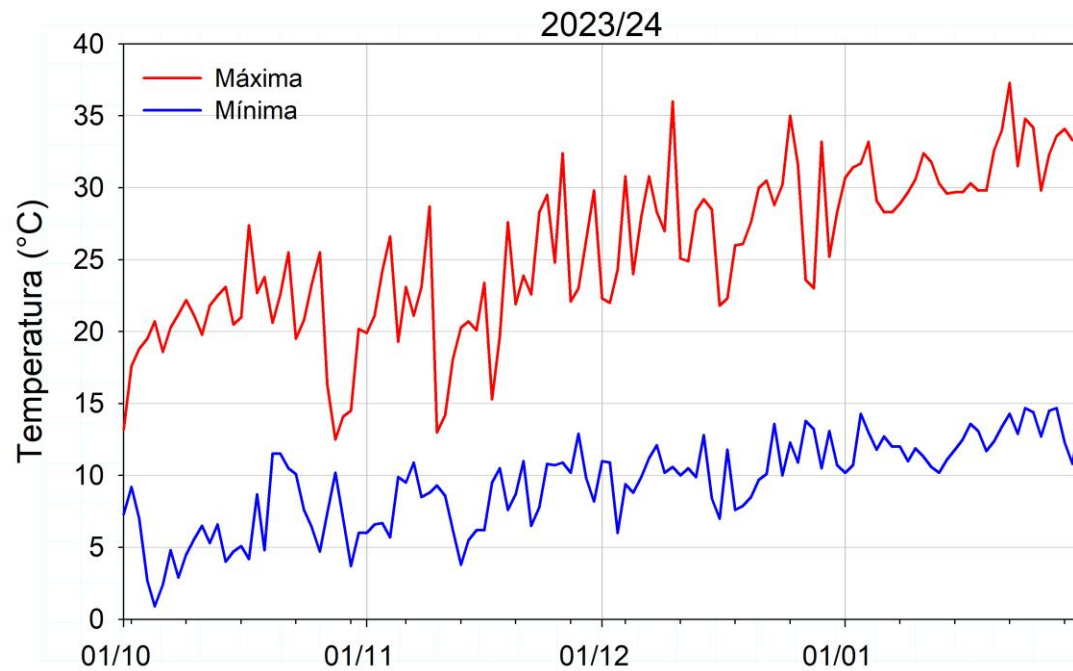
SEPTIEMBRE A MAYO. SAN CLEMENTE



› Octubre y enero con altas temperaturas máximas y mínimas.

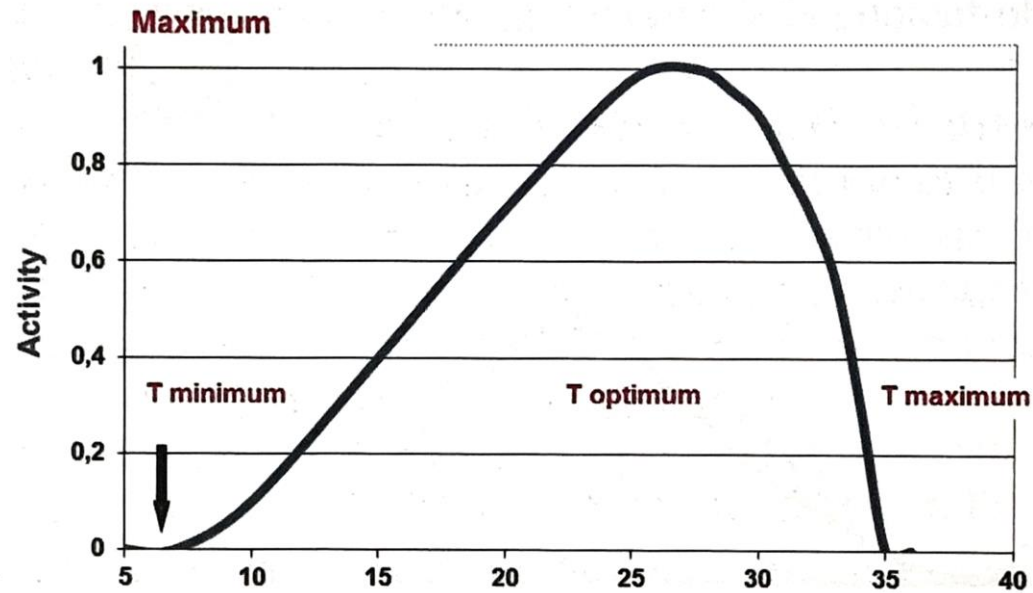
TEMPERATURAS DIARIAS (°C)

OCTUBRE A ENERO. SAN CLEMENTE

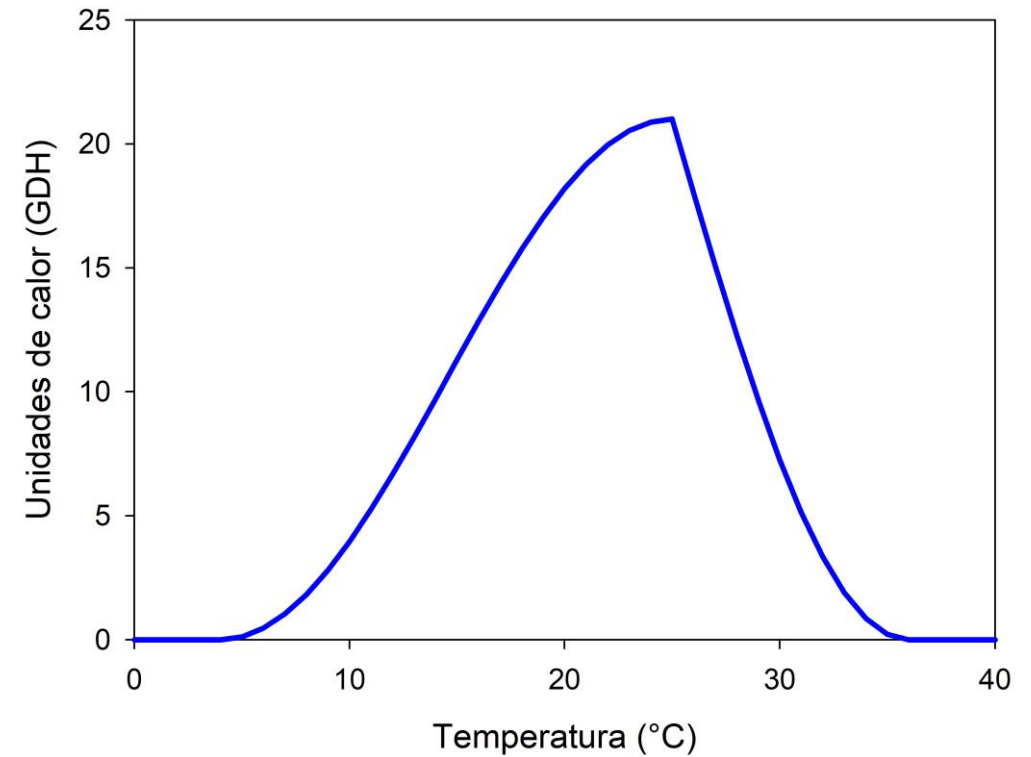




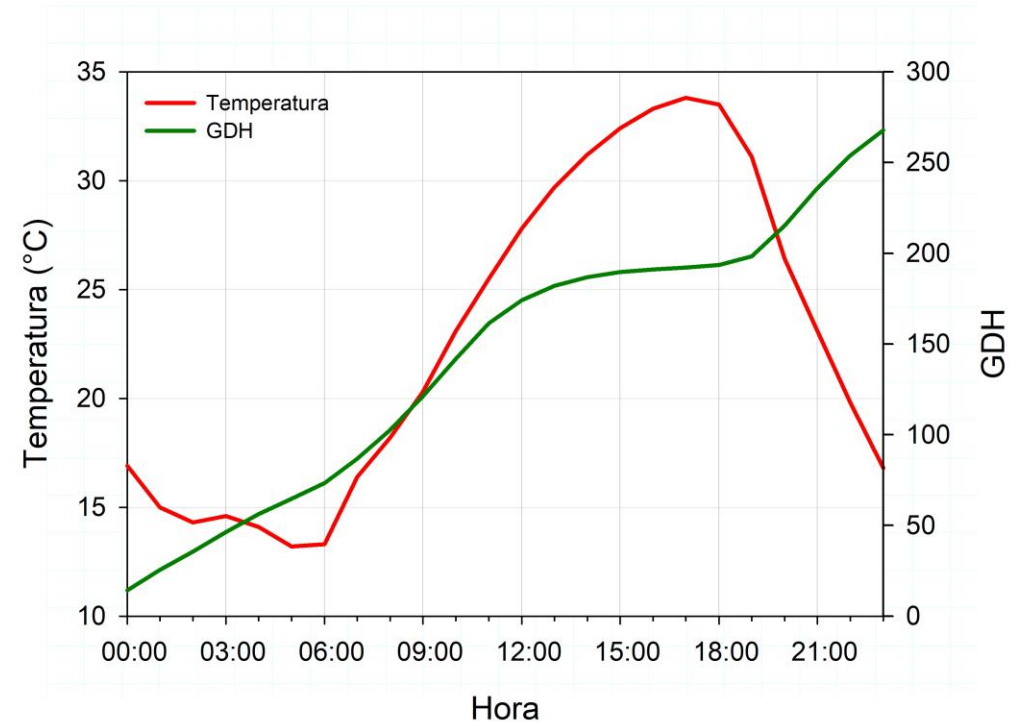
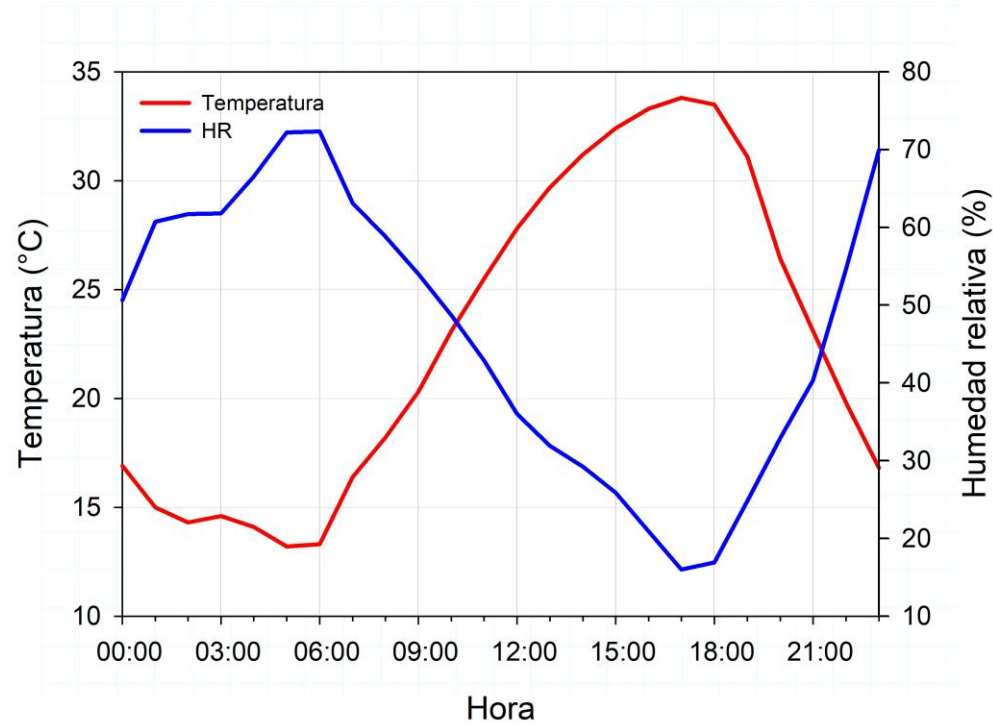
TEMPERATURA Y CRECIMIENTO



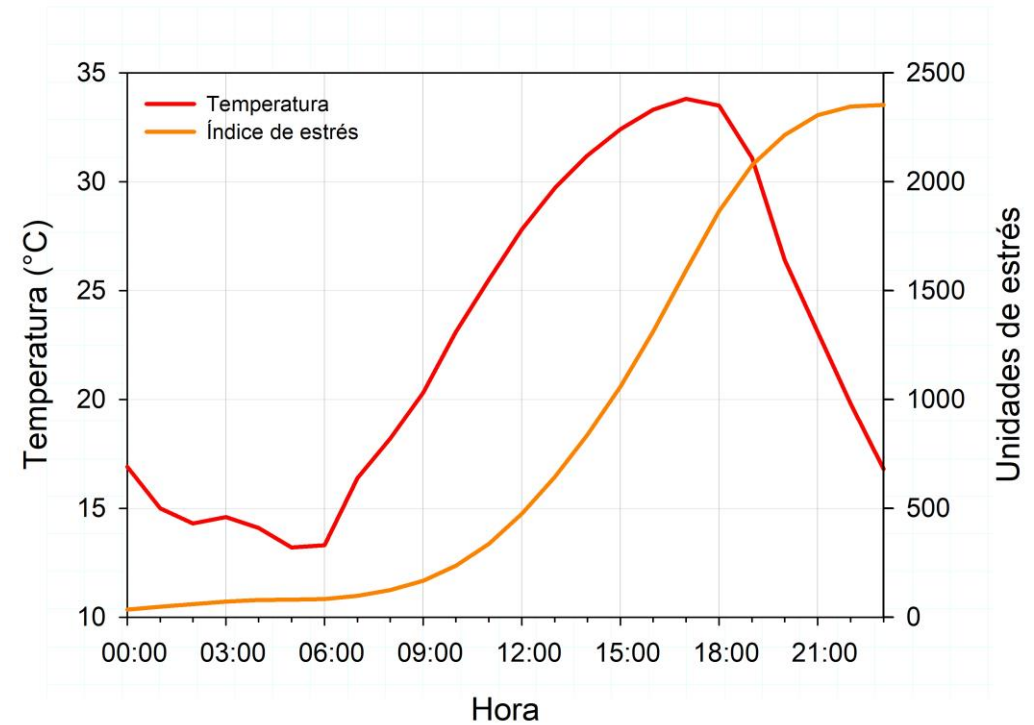
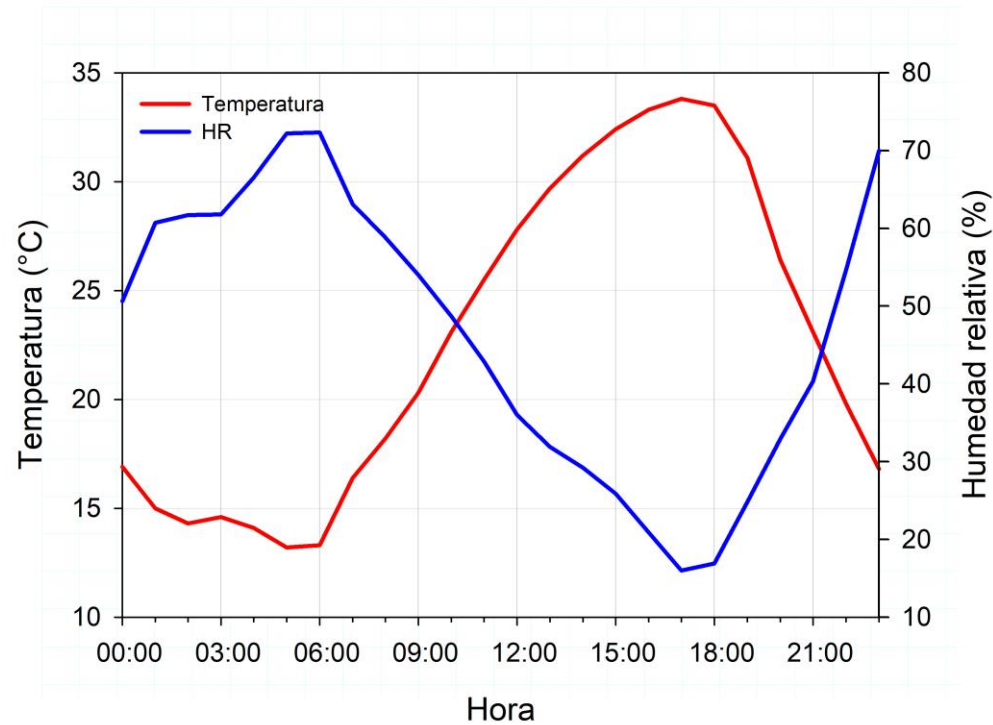
Temperaturas cardinales y actividad de la planta
(Silvestroni, 2019)



TEMPERATURA Y CRECIMIENTO



TEMPERATURA, HR, E ÍNDICE DE ESTRÉS



$$\text{Unidades de estrés} = (T_{\text{aire}} - 10)(-0.2 \times \text{HR} + 15)$$
$$T_{\text{aire}}(^{\circ}\text{C}) \geq 10^{\circ}\text{C} \text{ y } \text{HR}(\%) \leq 75\%$$

ACUMULACIÓN TÉRMICA

GDH. 1 OCTUBRE AL 15 DE ENERO

LOCALIDAD	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	Promedio (2014-24)	Variación (%)
Graneros	31.040	29.406	29.562	28.684	30.475	30.051	1,4
Morza	26.687	26.179	27.761	26.845	28.152	27.740	1,5
Los Niches	27.539	27.537	25.836	24.270	26.983	27.526	-2,0
Sagrada Familia	29.808	29.930	30.312	30.444	30.181	30.604	-1,4
San Clemente	30.306	28.609	29.724	27.616	30.888	29.772	3,7
Linares	29.244	29.385	28.809	27.438	29.566	28.626	3,3
Chillán	27.505	26.246	27.697	25.207	27.619	27.194	1,6
Renaico	30.245	29.911	30.396	26.880	29.651	29.539	0,4
Mulchén	27.279	26.141	28.356	25.479	27.465	26.935	2,0
Traiguén	21.046	22.584	24.642	19.109	22.670	22.757	-0,4
Temuco	23.136	25.098	25.804	19.909	22.785	24.685	-7,7

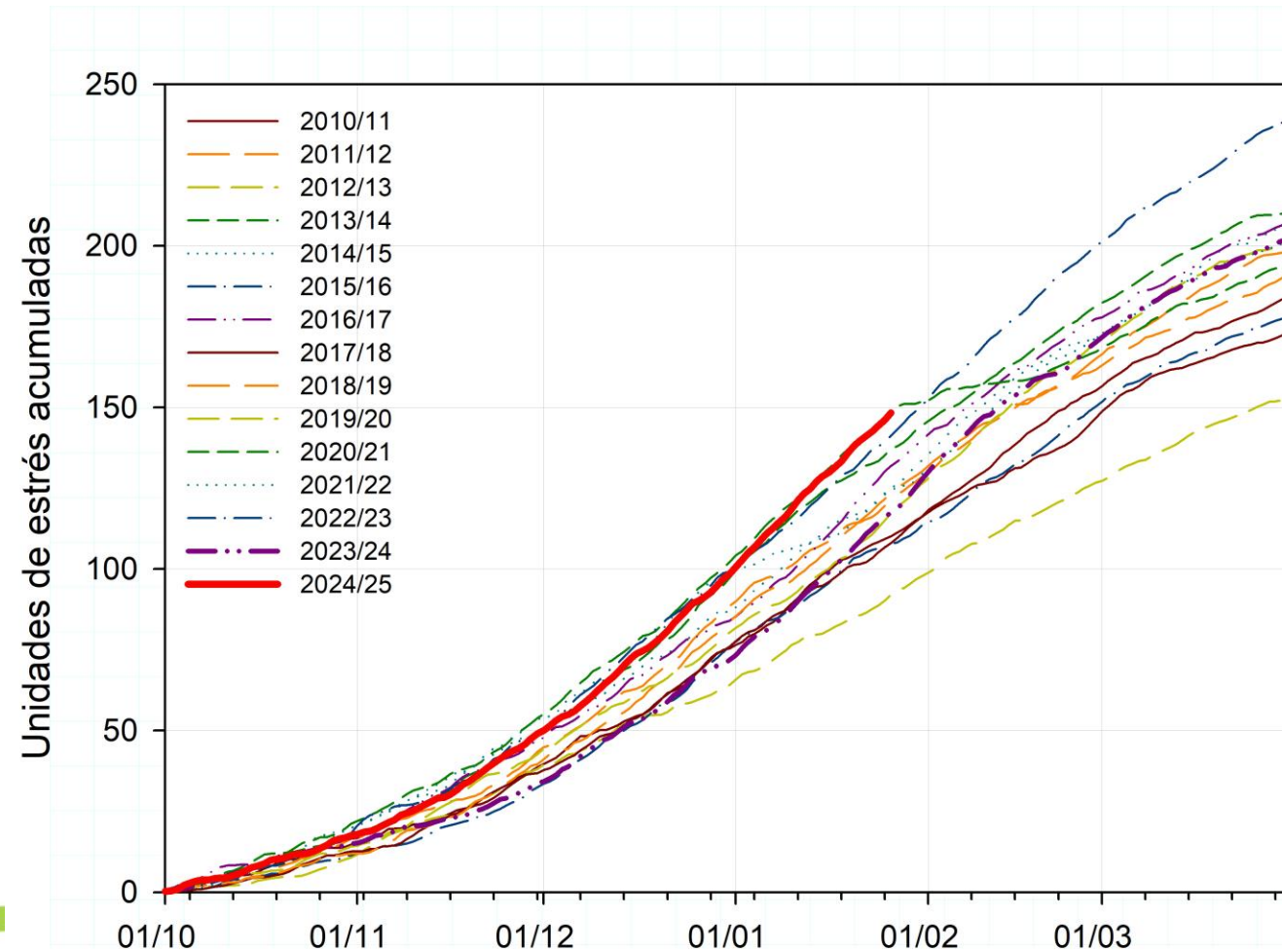
ÍNDICE DE ESTRÉS (MILES)

1 DICIEMBRE AL 15 ENERO

LOCALIDAD	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	Promedio (2014-24)	Variación (%)
Graneros	79,3	59,1	69,2	58,0	61,8	65,6	-5,8
Morza	61,1	78,3	71,9	52,9	65,4	58,1	12,7
Los Niches	57,4	45,3	72,6	70,8	72,0	53,2	35,3
Sagrada Familia	65,8	49,5	80,3	83,8	60,4	64,7	-6,5
San Clemente	75,5	56,2	68,9	63,6	79,6	64,0	24,3
Linares	52,3	47,8	67,9	55,4	71,7	50,5	42,0
Chillán	55,9	61,1	68,0	51,7	45,7	52,0	-12,1
Renaico	49,2	62,3	55,2	46,3	59,0	46,4	27,2
Mulchén	47,1	59,5	54,2	43,7	54,7	42,8	27,6
Traiguén	25,6	43,6	41,2	29,6	39,1	35,0	11,8
Temuco	17,8	24,2	22,5	20,8	22,7	21,0	8,1

ÍNDICE DE ESTRÉS (MILES)

ACUMULADO. SAN CLEMENTE





DAÑO POR SOL

- Cambio coloración de la piel por exposición a alta radiación solar y temperatura.
- Al aumentar de tamaño, el fruto no es capaz de disipar exceso de energía incidente.
- Cultivares tardíos.
- Lado poniente del árbol.
- Más daño en árboles débiles, con alta carga.



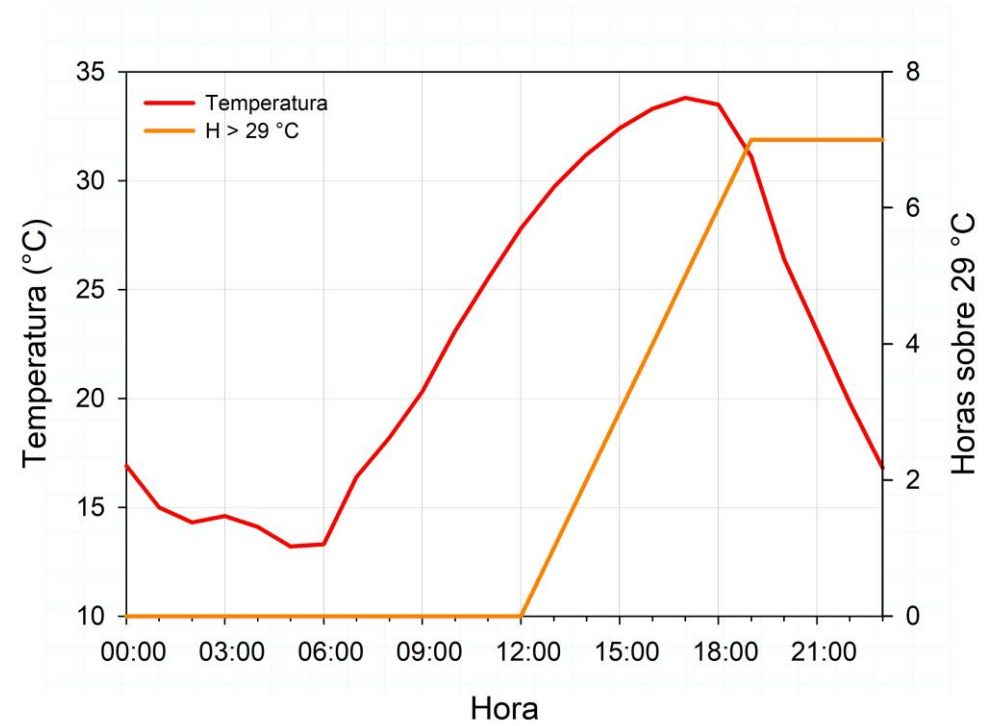
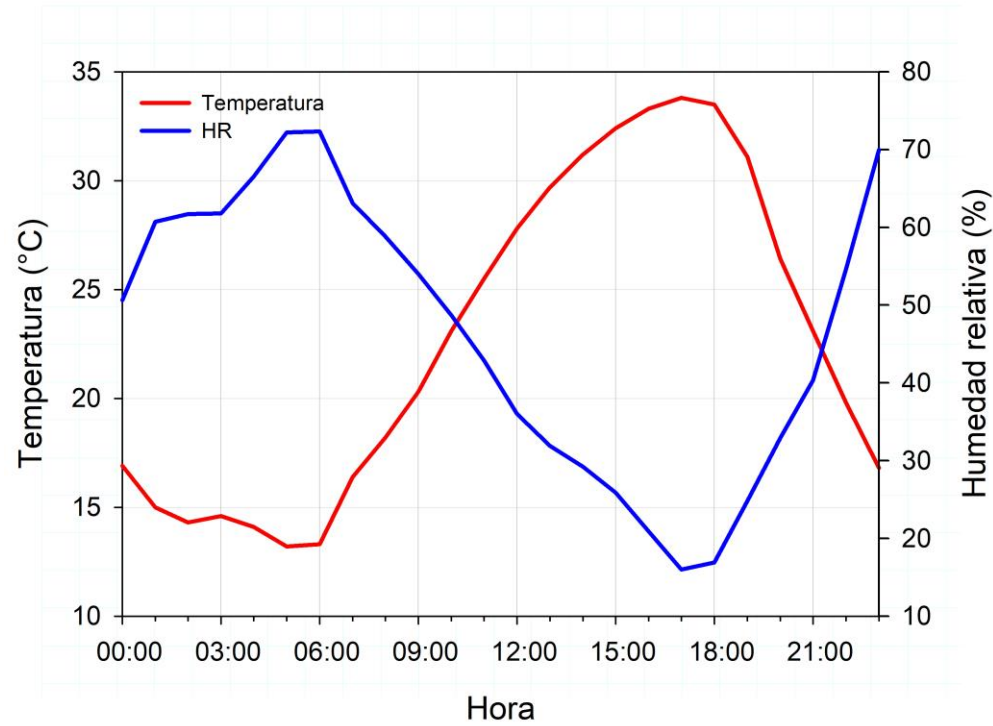
DAÑO POR SOL

¿QUÉ OCURRE?

- › Degradación de clorofila.
- › Aumento de carotenoides.
- › Cae eficiencia fotosintética cuando la temperatura de la superficie del fruto (TSF) sobrepasa los 42 °C por más de 2 horas.
- › Para nuestras condiciones es equivalente a 5 horas continuas con temperatura aire sobre 29 °C.
- › TSF expuesto al sol es 12-15 °C mayor que la del aire.



TEMPERATURA, HR, Y HORAS SOBRE 29 °C

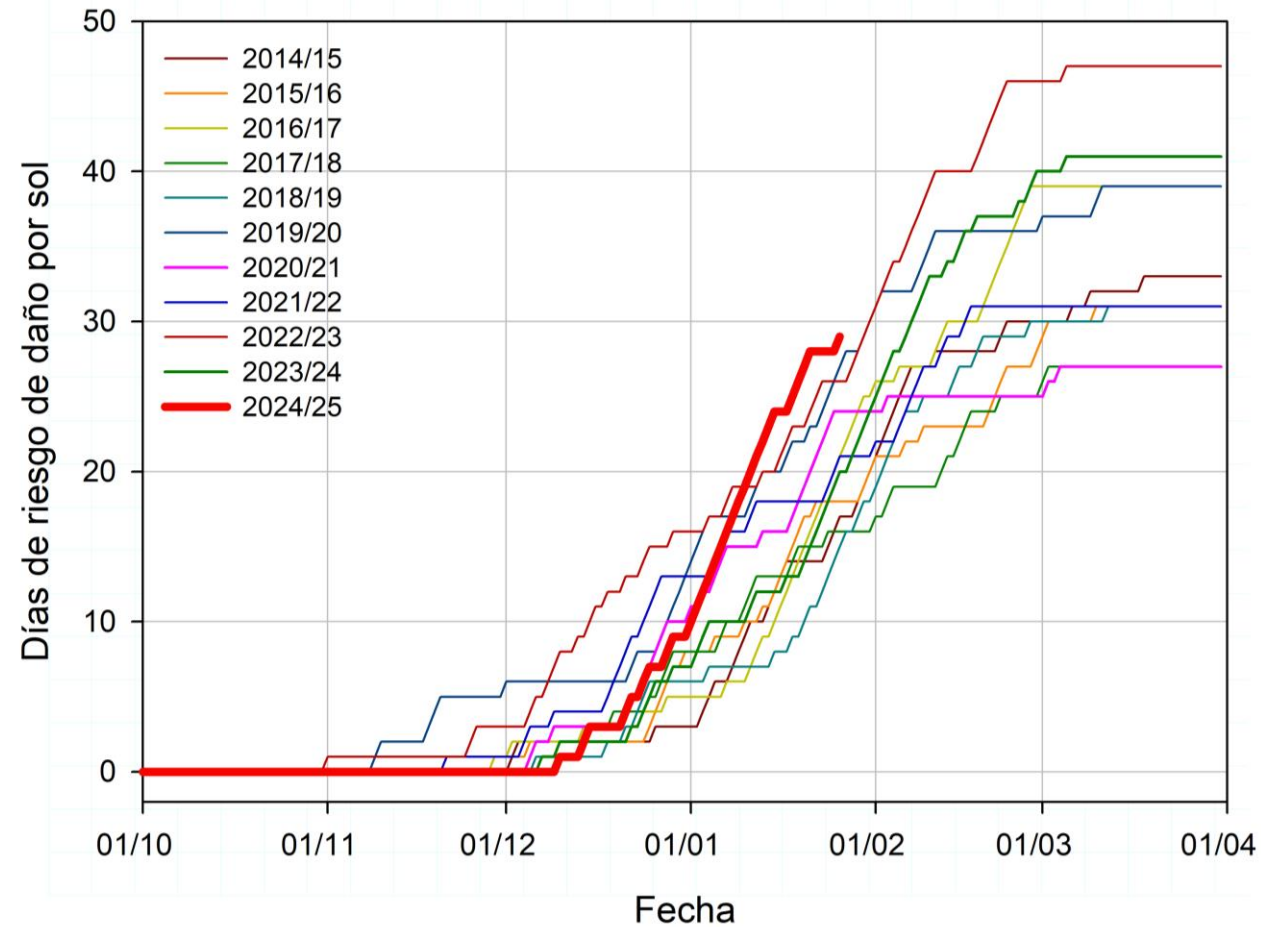


DÍAS DE RIESGO DAÑO POR SOL

5 HORAS SOBRE 29 °C. 1 DICIEMBRE AL 15 ENERO

LOCALIDAD	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	Promedio (2014-24)
Graneros	9	26	33	21	28	18
Morza	19	24	34	19	28	15
Los Niches	6	17	19	18	23	12
Sagrada Familia	16	11	31	19	25	16
San Clemente	16	19	22	12	24	14
Linares	14	16	18	15	26	11
Chillán	8	19	10	6	13	9
Renaico	4	20	10	4	18	6
Mulchén	3	17	8	8	18	6
Traiguén	0	7	1	1	1	2
Temuco	0	3	1	1	1	1

DÍAS RIESGO DAÑO POR SOL ACUMULADO. SAN CLEMENTE



› Días de riesgo se comenzaron a registrar tarde.

ALTA TEMPERATURA Y EXPOSICIÓN SOLAR

TEMPRANO PROMUEVE AMBIENTACIÓN

- › Acumulación de pigmentos y otros compuestos fenólicos como filtro de radiación solar nociva (quercetinas, carotenoides).
- › Síntesis de proteínas de shock térmico.
- › Sistema antioxidante (ascorbato-glutación) para neutralizar radicales libres. CORTO PLAZO.

SIN AMBIENTACIÓN HAY DAÑO POR EXPOSICIÓN REPENTINA

- › Frutos grandes pierden capacidad de disipación de energía, por baja relación superficie volumen.
- › Cambio de posición por movimiento de ramas por peso de la fruta. COPA FIJA.



CONTROL ESTRÉS AMBIENTAL

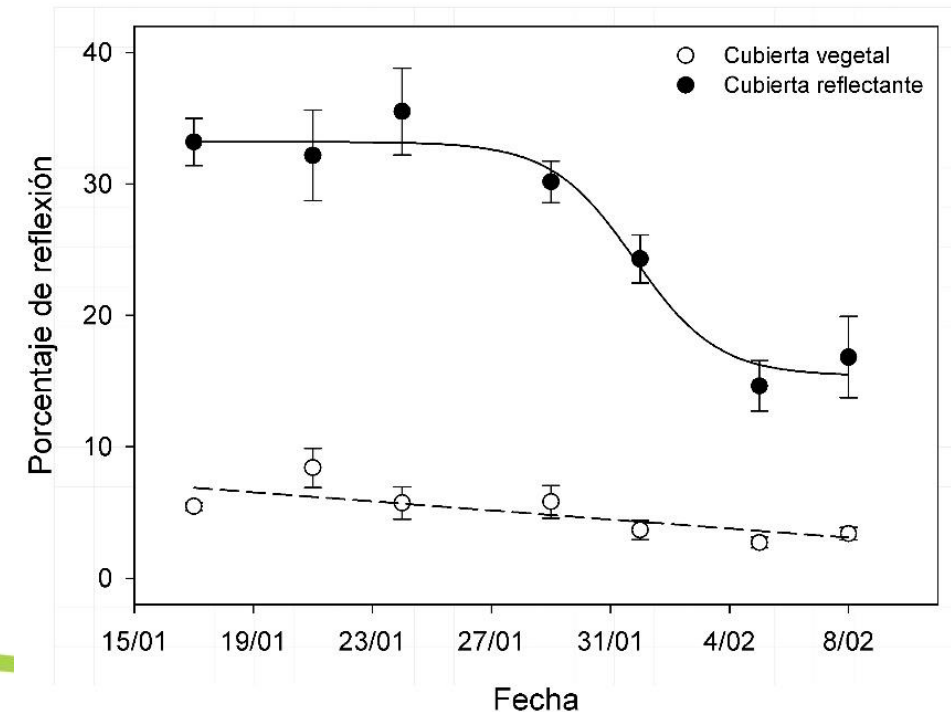
- › A partir de diciembre:
 - Prevenición daño por sol en manzanos;
 - Favorecer inducción y diferenciación de yemas en cerezos.
- › Uso de malla sombra reduce T foliar y frutal; aumenta HR.
- › Aplicaciones de productos en base a caolina reducen T foliar (3 a 5 °C).
- › Ambos sistemas promueven actividad fotosintética y aumentan eficiencia del uso del agua.



DESARROLLO DE COLOR

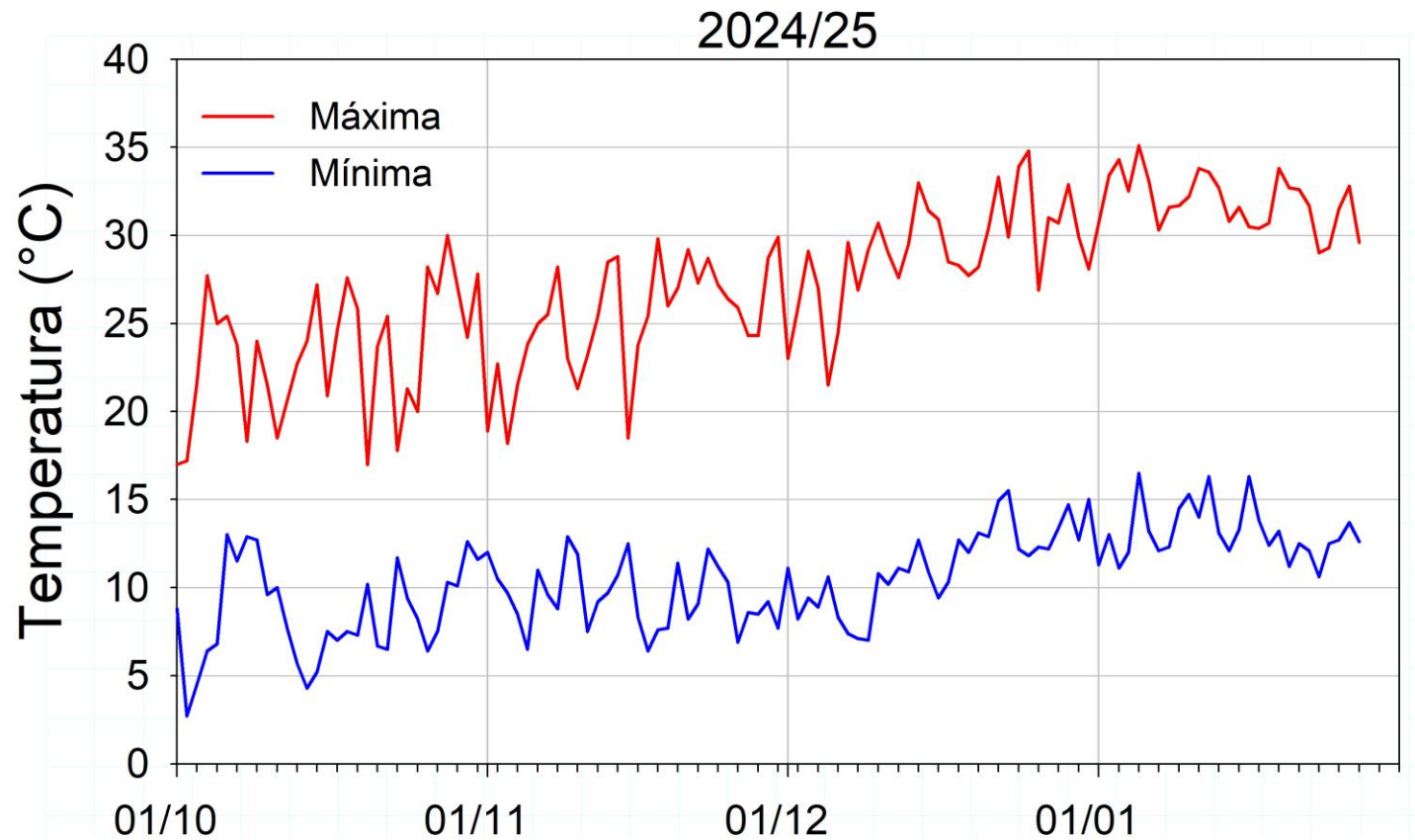
FACTORES QUE INCIDEN EN SÍNTESIS DE ANTOCIANINAS

- › **Cultivar.** Nuevos clones de alta coloración.
- › Proceso de **maduración** iniciado. Reguladores de crecimiento vinculados con maduración.
- › Exposición a **radiación solar** (UV). Uso de láminas reflectantes en suelo, deshoje.
- › **Temperatura.** Mínima bajo 10 °C en días previos a la cosecha estimula síntesis.
- › Disponibilidad de **fotosintatos**. Mantener alta fotosíntesis.
- › **Nutrientes:** fósforo y potasio.



TEMPERATURAS DIARIAS (°C)

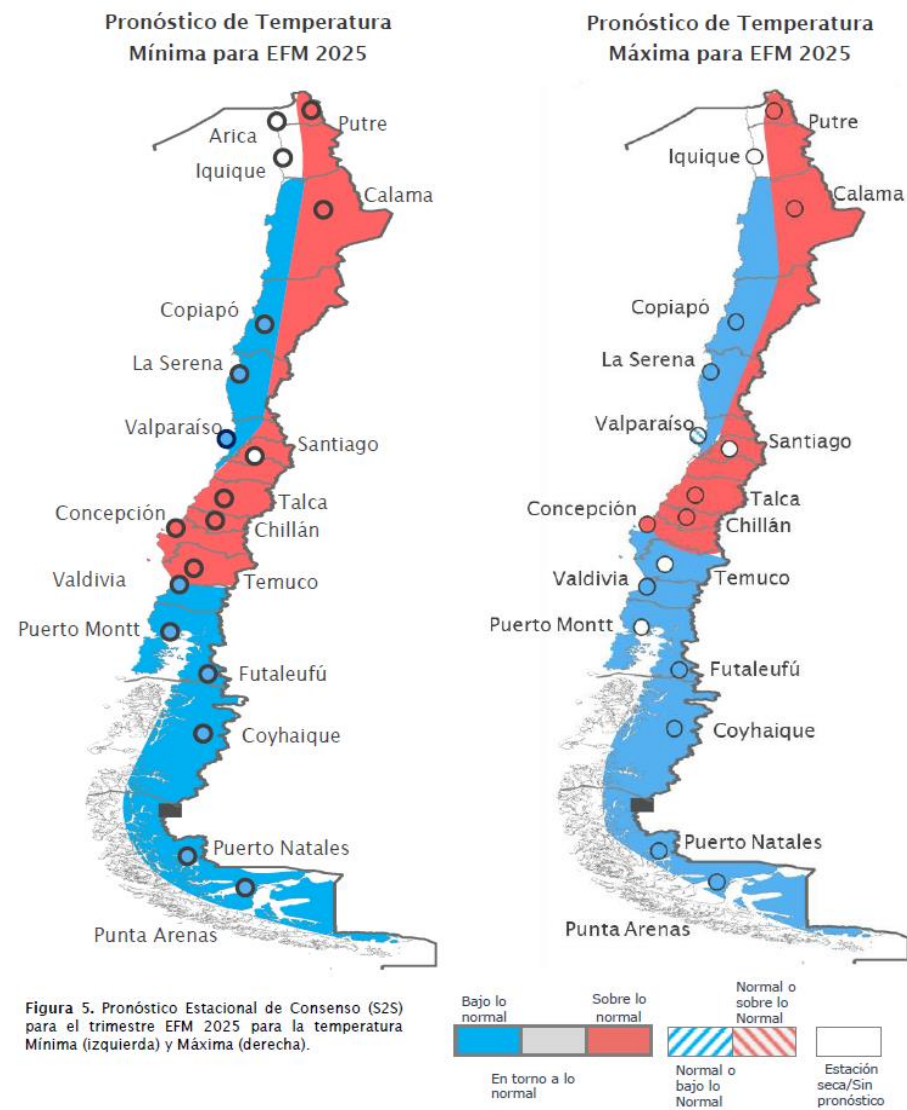
OCTUBRE A ENERO. SAN CLEMENTE



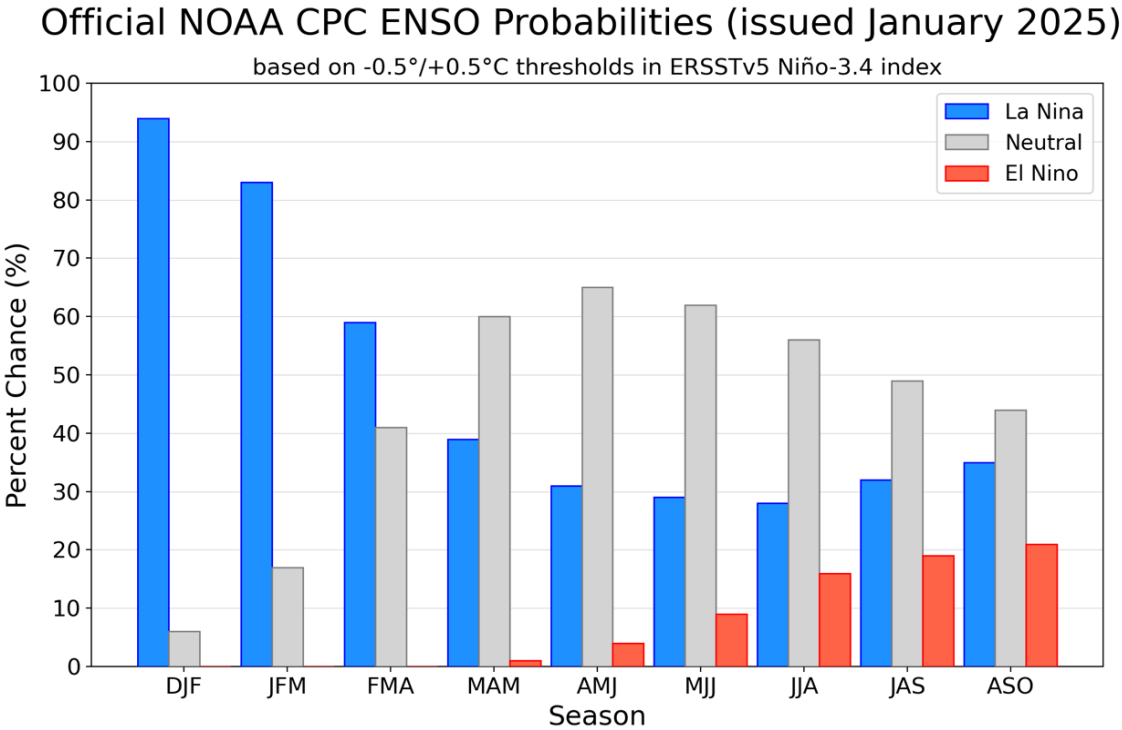
› No se han registrado temperaturas mínimas diarias bajo 10 °C.

PRONÓSTICO DMC

TRIMESTRE ENE-FEB-MAR



OSCILACIÓN DEL SUR EL NIÑO



TEMPERATURA (°C) PACÍFICO REGIÓN 3.4

Año	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
2020	0.5	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8	-1.0	-1.0
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8
2023	-0.7	-0.4	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.0
2024	1.8	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	

RESUMIENDO

- › Acumulación térmica levemente más alta respecto del promedio de la mayor parte de las localidades.
 - › Cosecha temprana de Galas y rápida caída de índices de madurez.
 - › Alto estrés térmico en enero con efecto en la incidencia de daño por sol.
 - › Menor potencial de postcosecha.
- 






**CENTRO DE
POMACEAS**
UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE



UNIVERSIDAD DE TALCA



HOME | CONTACTO

QUIÉNES SOMOS | NUESTRAS INSTALACIONES | INVESTIGACIÓN | PROYECTOS | PUBLICACIONES | SEMINARIOS | SERVICIOS

DESTACAMOS



Defensa tesis Magister de Agustín Badilla. 22.01.25.

BOLETÍN TÉCNICO



Éxitos y fracasos de nuevas variedades de manzanos en Chile
SEPTIEMBRE 2024 | Nº 137

VER BOLETÍN
LEER ANTERIORES

INGRESA TUS DATOS PARA RECIBIR NOVEDADES 

INFORMES CLIMÁTICOS



Condiciones durante el verano y cosecha de manzanas 2024
Nº 62, Febrero 2024
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

LEER

OTROS DOCUMENTOS



Anuario de Mercado 2024
MANZANAS
MERCADO INTERNACIONAL

 **CENTRO DE POMÁCEAS**
MEMORIA 25
1999-2024

 **PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRAS**

 **PLATAFORMA CLIMÁTICA**

Comunicado Centro de Pomáceas

El Centro de Pomáceas se encuentra atento a cualquier requerimiento que pudiese existir. Sus cuatro laboratorios: Ecofisiología frutal, fisiología frutal, postcosecha y Unidad del Cerezo se encuentran completamente activos a la espera de sus requerimientos. Actualmente nos encontramos trabajando con proyectos públicos y privados. Ante cualquier consulta referente al envío de muestras para análisis, facturación, cobranzas, etc. se deben coordinar al: 712 200366, pomaceas@utalca.cl, maufuentes@utalca.cl

XI^a Poma Expo 2024

7^a Cherry Expo 2023