

REUNIÓN TÉCNICA  
25 de julio de 2022

# REPORTE CLIMÁTICO

Álvaro Sepúlveda  
asepulveda@utalca.cl  
Laboratorio de Ecofisiología Frutal



## **RECESO INVERNAL**

- › Antecedentes. Qué debemos saber?
- › Condiciones invierno 2022
- › Prácticas. Qué podemos hacer?
- › Proyección

# LO QUE DEBEMOS SABER

- › Estado de frutales de hoja caduca, adaptados a clima templado frío.
  - › Inicio de dormancia profunda con caída de hojas.
  - › Condiciones invernales (frío, lluvias, umbría) promueven los cambios en la yema que le permitirá continuar su ciclo en primavera.
  - › Estimación del proceso cuantificando la exposición a bajas temperaturas.
  - › Interrelación entre frío y calor para brotación y floración.
  - › Especies y cultivares tienen diferente requerimiento de frío.
  - › Yemas tienen diferentes necesidades de frío (vigor).
  - › Yemas (flores) de más calidad con mayor acumulación de frío.
  - › Estado nutricional, hídrico y sanitario afecta la dormancia (requerimiento de frío).
- 

# REQUERIMIENTOS DE FRÍO

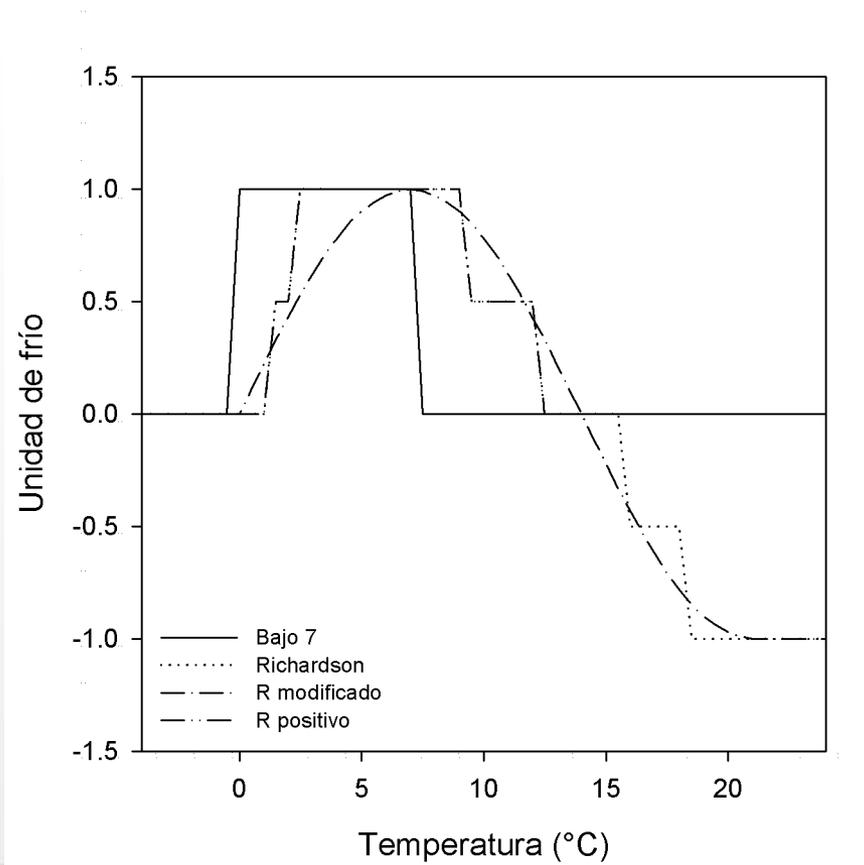
## REFERENCIALES

Manzano		Cerezo	
Cultivar	Unidades de frío	Cultivar	Unidades de frío
Cripps Pink	500	Lapins	550-750
Granny Smith	600-800	Santina	600-800
Braeburn	750-1.050	Bing	700-850
Fuji	1.050	Sweetheart	800-1.100
Gala	1.150	Regina	1.000-1.400

Alburquerque et al., 2008; Ghariani y Stebbins, 1994; Gratacós y Cortés, 2008; Guak y Neilsen, 2013; Hampson y Kemp, 2003; Kaufmann y Blanke, 2017.

# ESTIMACIÓN DE FRÍO

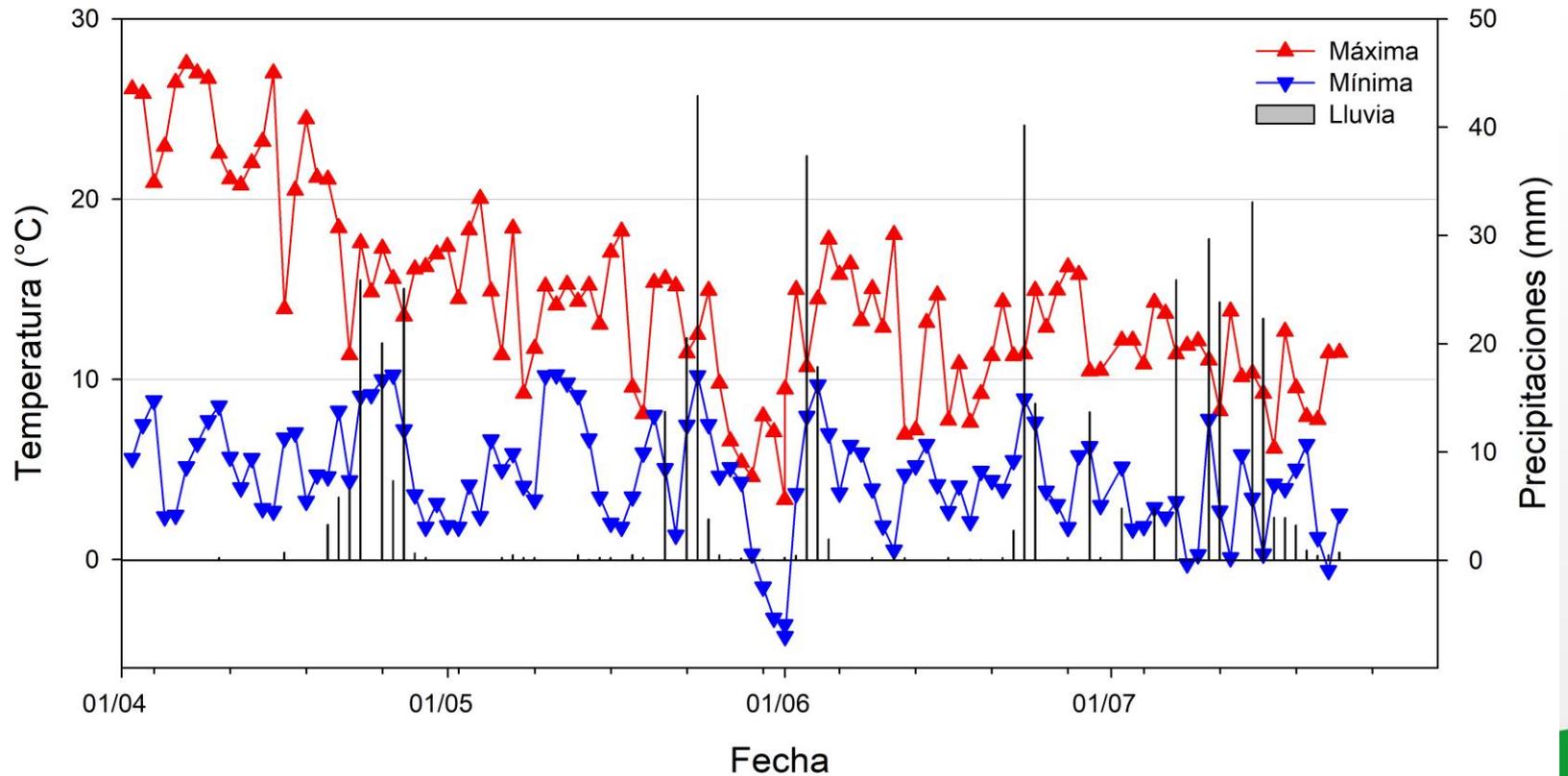
## MÉTODOS MÁS UTILIZADOS





# TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS DIARIAS

## SAN CLEMENTE



# ACUMULACIÓN FRÍO

## HORAS BAJO 7 °C. 1 MAYO - 15 JULIO

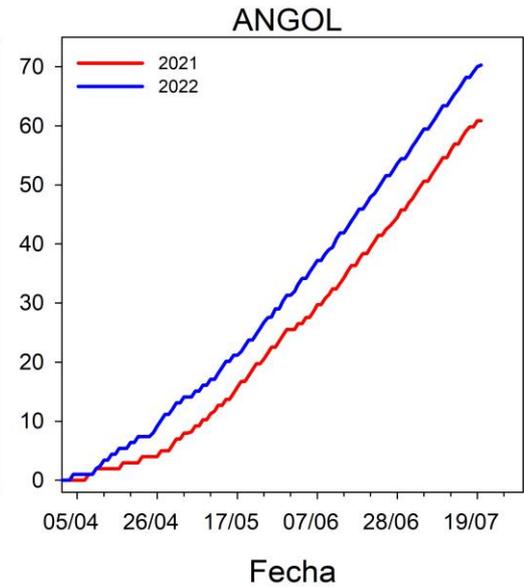
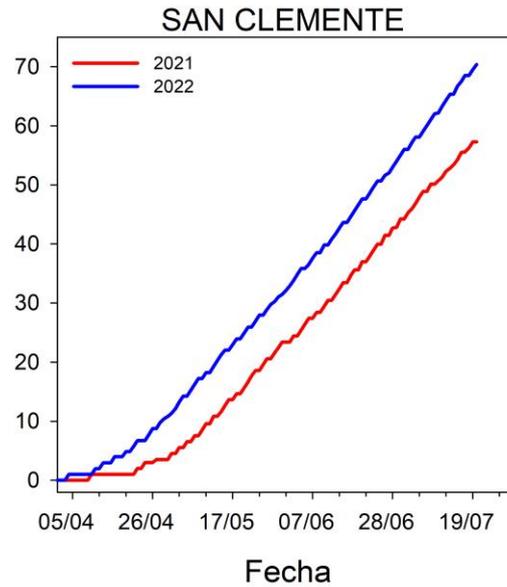
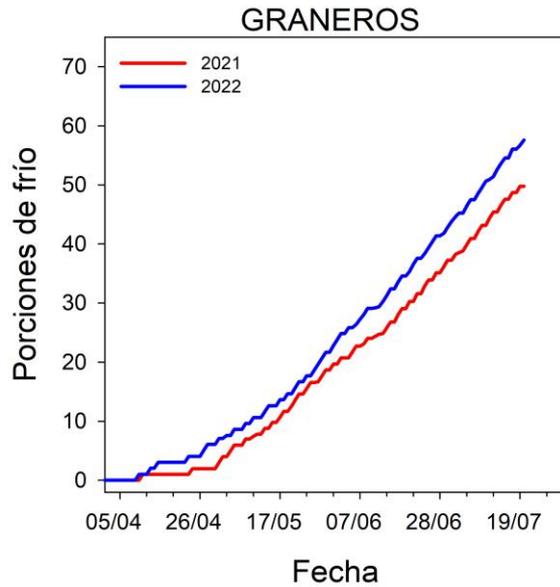
Localidad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media	Var. (%)
Graneros	618	701	733	624	527	649	652	709	567	574	699	689	1,5
Morza	689	665	692	769	645	689	626	764	595	630	671	711	-5,6
Los Niches	637	824	748	721	645	693	626	675	628	676	772	723	6,7
Sagrada Familia		593	565	598	575	628	550	570	470	666	525	572	-8,2
San Clemente	620	621	660	677	642	653	638	597	520	684	697	644	8,3
Linares			666	668	663	727	643	622	543	724	591	685	-13,7
Mulchén	577	564	588	600	638	578	542	572	564	603	640	571	12,0
Angol	517	389	488	473	435	546	496	436	498	671	636	527	20,8
Temuco	665		587	567	610	645	580	453	558	569	588	620	-5,2

# ACUMULACIÓN FRÍO

UNIDADES RICHARDSON. 1 MAYO - 15 JULIO

Localidad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media	Var. (%)
Graneros	687	857	860	625	780	999	801	853	911	1042	961	817	17,6
Morza	760	1034	989	931	1007	1120	961	1029	983	1153	1152	985	17,0
Los Niches	843	1159	1164	1017	975	1034	974	1117	1047	969	1146	1049	9,2
Sagrada Familia		932	1074	934	994	939	921	709	853	907	1076	917	17,3
San Clemente	885	1068	1114	982	1066	1069	1118	1072	1017	1029	1234	1075	14,8
Linares			1172	1062	1075	1121	1138	1118	1067	1033	1108	1066	4,0
Mulchén	961	996	1100	1000	1023	1095	1096	1108	1148	1083	1217	1048	16,1
Angol	1032	995	1123	976	973	1114	1139	1052	1019	1068	1216	1072	13,5
Temuco	1119		1093	1049	1025	1078	1131	1030	1101	1086	1183	1116	6,0

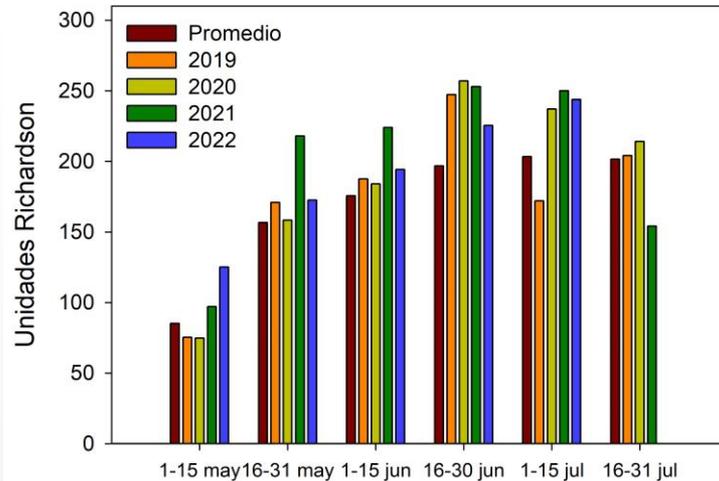
# PORCIONES DE FRÍO



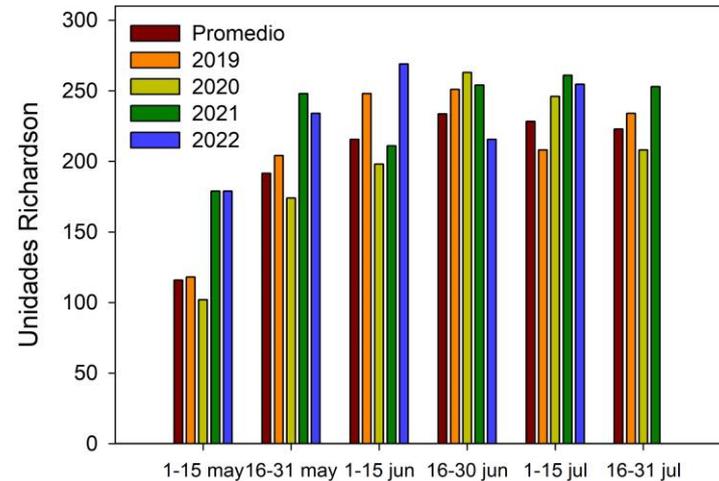
# UNIDADES RICHARDSON

## POR PERÍODOS DE 15 DÍAS

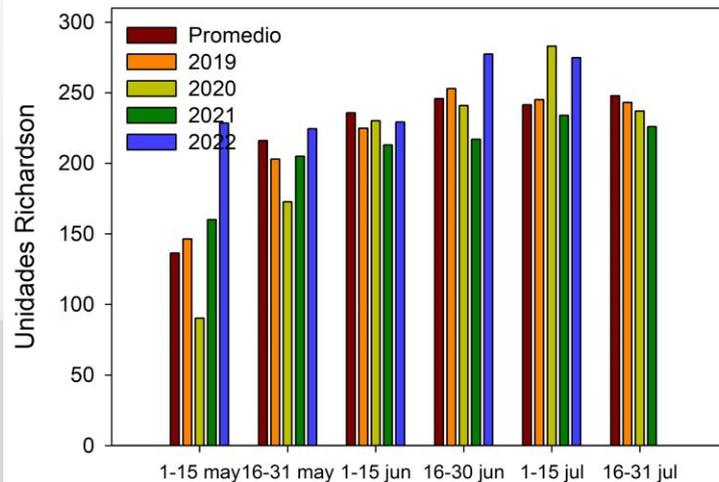
GRANEROS



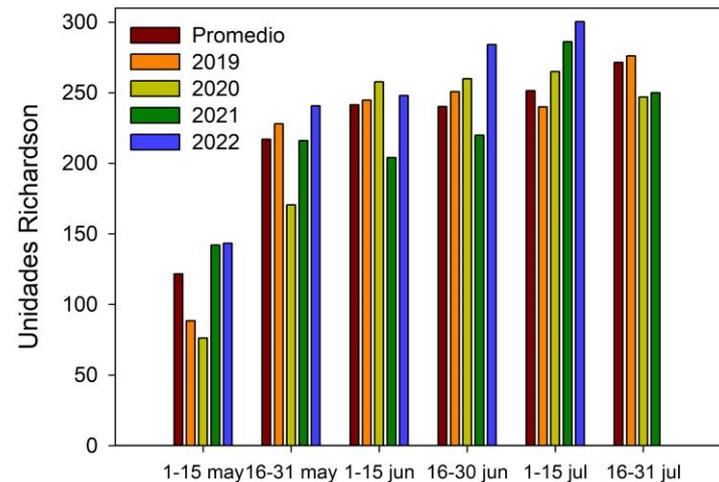
MORZA



SAN CLEMENTE

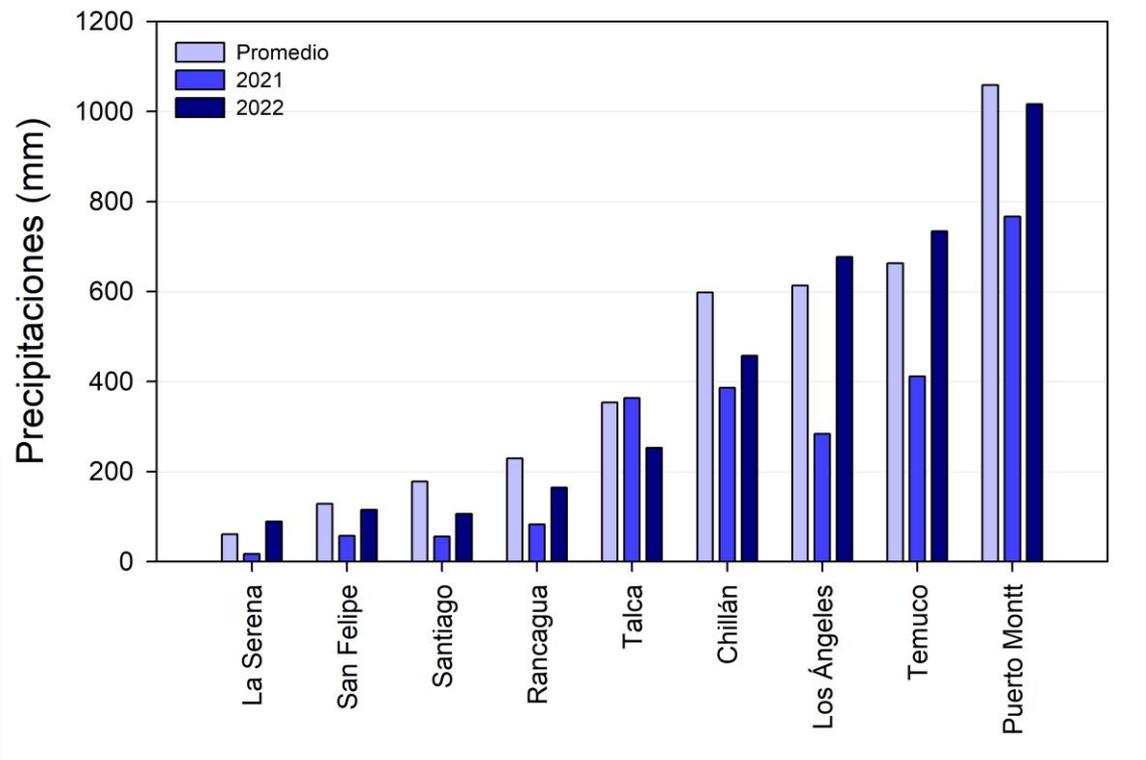


RENAICO



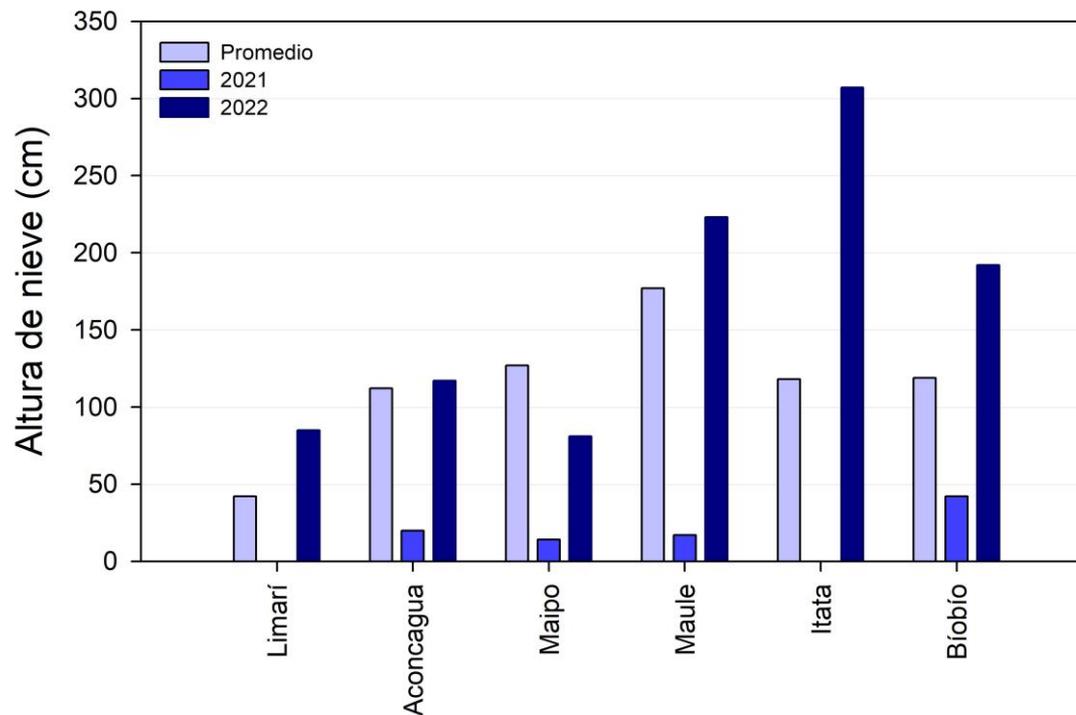
# PRECIPITACIONES

## AL 18 DE JULIO DE 2022. DGA



# ALTURA DE NIEVE

## AL 18 DE JULIO DE 2022. DGA



# RESERVORIOS DE AGUA

AL 30 DE JUNIO DE 2022. DGA

	Embalse (mil-m <sup>3</sup> )	
	Colbún	Laguna del Maule
Capacidad	1.544	1.420
2022	958	298
Promedio histórico	1.000	643
Variación al promedio	-4,2	-53,7

Cuenca	Caudal (m <sup>3</sup> /s)			
	Promedio	2021	2022	Var. (%)
Cachapoal	34,5	20,4	18,0	-48
Tinguiririca	33,6	11,3	13,9	-59
Teno	55,2	12,0	18,1	-67
Maule	191	131	114	-40

# RECESO Y SITUACIÓN CLIMÁTICA

## MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- › Elección de especie/cultivar o lugar de proyecto de plantación.
  - › Modificación del microclima. Cubierta multifuncional.
  - › Prácticas culturales. Aplicación de agentes rompedores de dormancia.
  - › Monitoreo de las condiciones ambientales y fenología del frutal.  
Elección de sistema de estimación de receso.
- 

# MANEJO DEL RECESO

## USO CUBIERTA SOMBRA



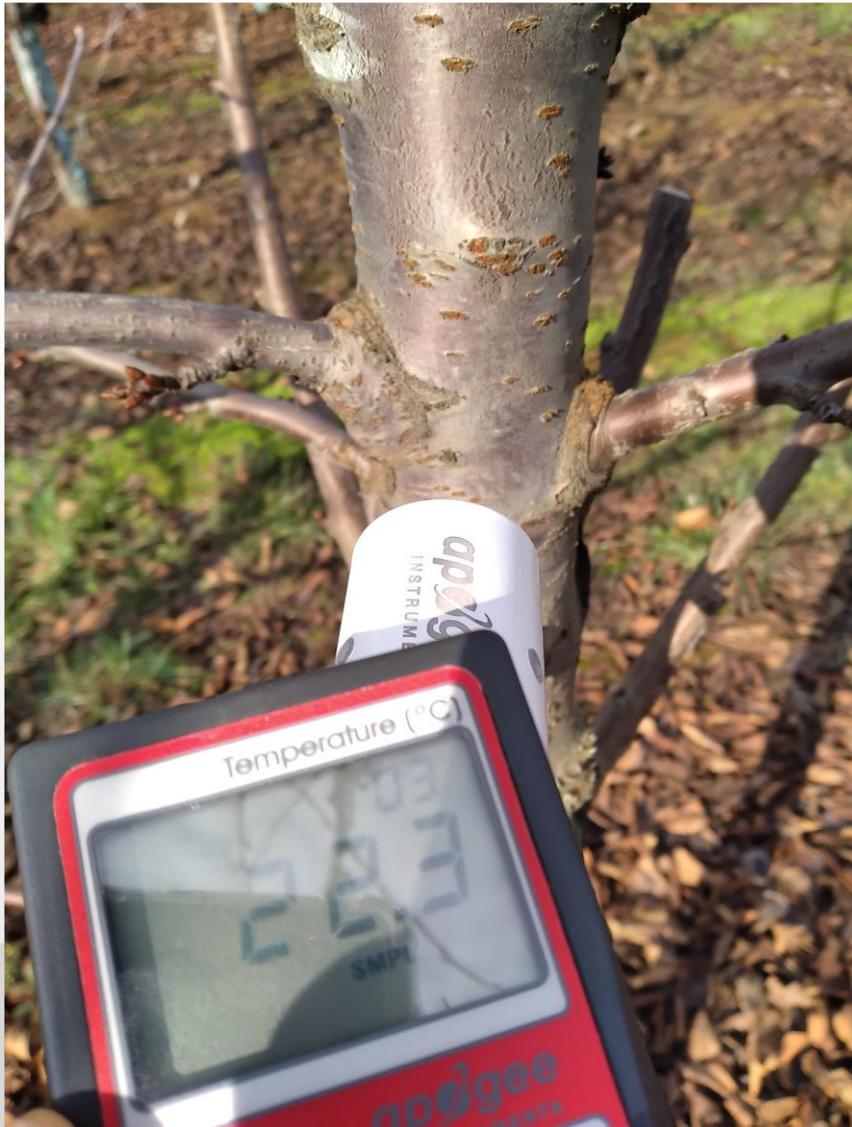
- › Mayor brotación con baja radiación solar a igual temperatura del aire.
- › Aumenta HR. Yemas tratadas con *mist* mostraron reducción de ABA.
- › La malla puede producir un aumento de la temperatura de las yemas.
- › Puede disminuir la pérdida de calor durante la noche.

# USO DE SOMBRA

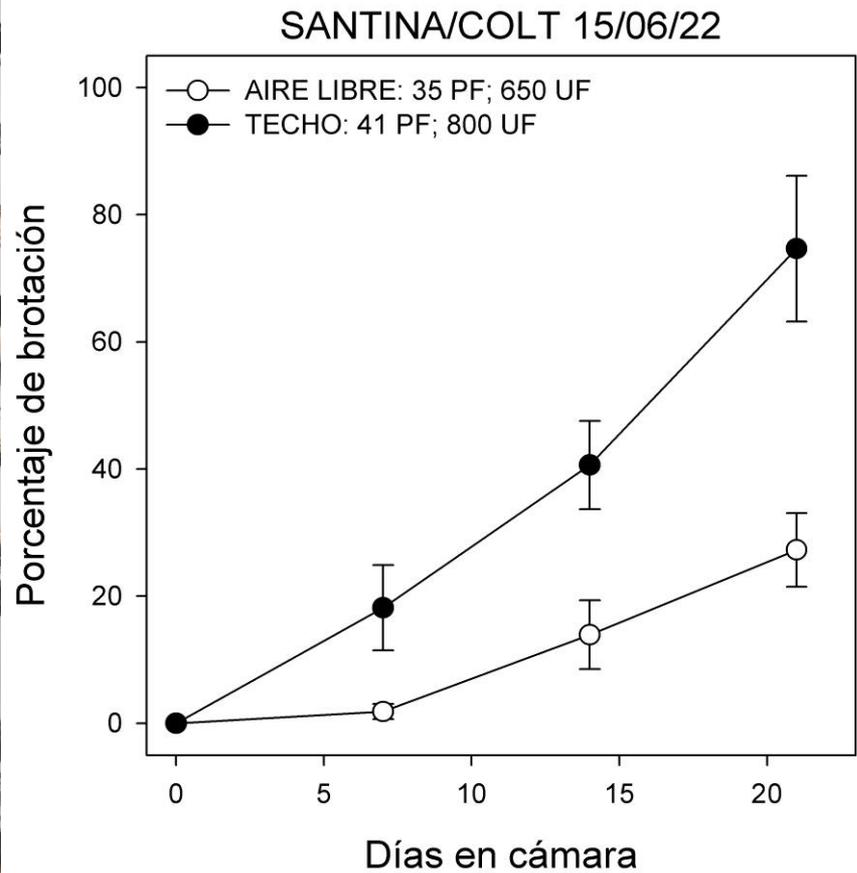


- › Considerar material y disposición para evitar aumento de temperatura.
- › Acumula frío y reduce luz.
- › Más efecto sobre la temperatura de la superficie del árbol que en la del aire.
- › En zonas cálidas para suplir frío o adelantar fenología;
- › En zonas templadas para aumentar rendimiento.

# USO DE SOMBRA



# USO DE SOMBRA



# MANEJO DEL RECESO

## USO AGENTES ROMPEDORES

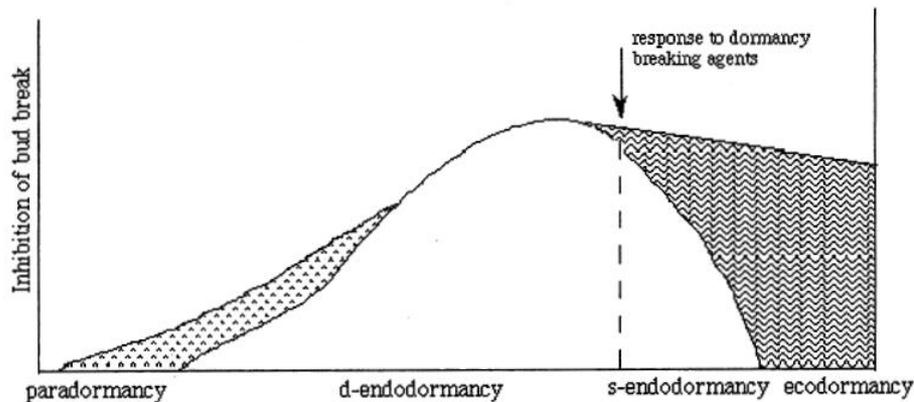


Fig. 2. A schematic representation of inhibition of budbreak during dormancy. Dormancy begins with paradormancy and it deepens during d-endodormancy. When endodormancy weakens during s-endodormancy, buds respond to dormancy breaking agents. The depth and duration of ecodormancy is environment dependent.

626

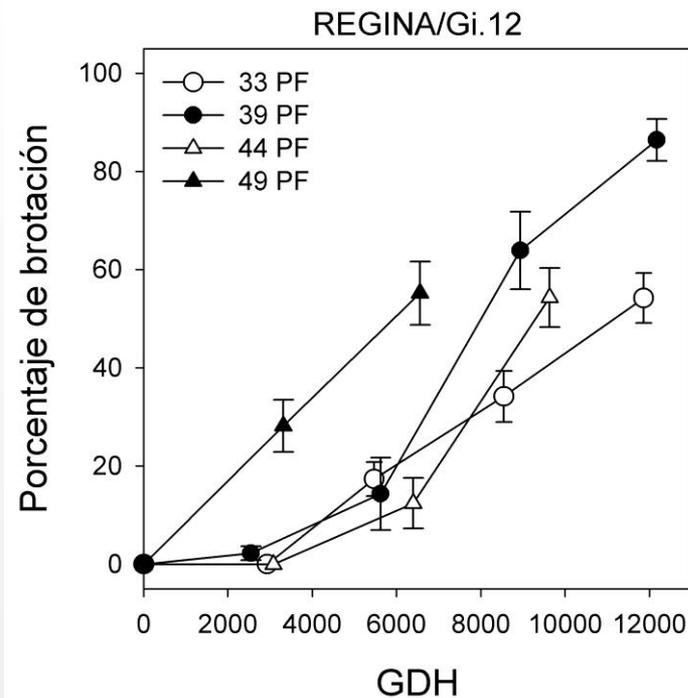
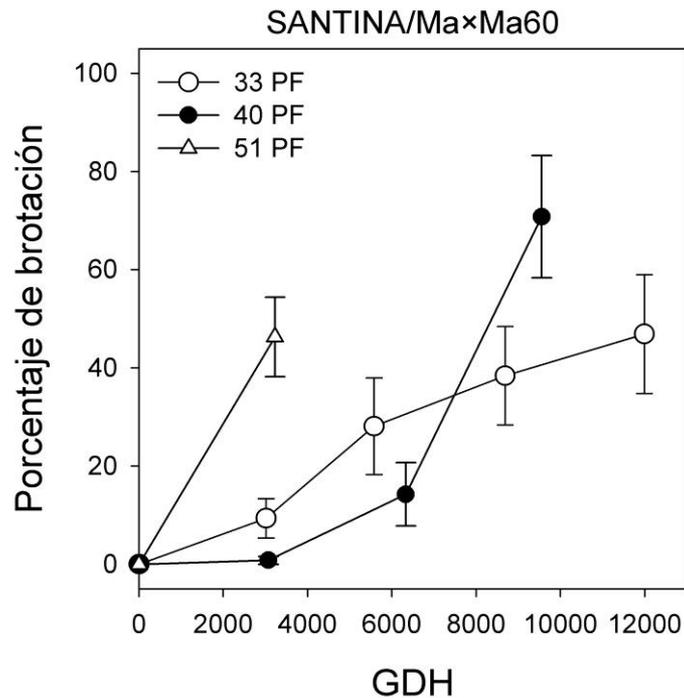
HORTSCIENCE, VOL. 32(4), JULY 1997

- › Uso como complemento o para adelantar fenología.
- › Cumplimiento de 2/3 del requerimiento referencial de frío.
- › Mejor efecto con más frío acumulado.
- › Aplicar con yemas cerradas.
- › Considerar condiciones ambientales; probabilidad de heladas.

Faust *et al.*, 1997.

# DORMANCIA-ECODORMANCIA

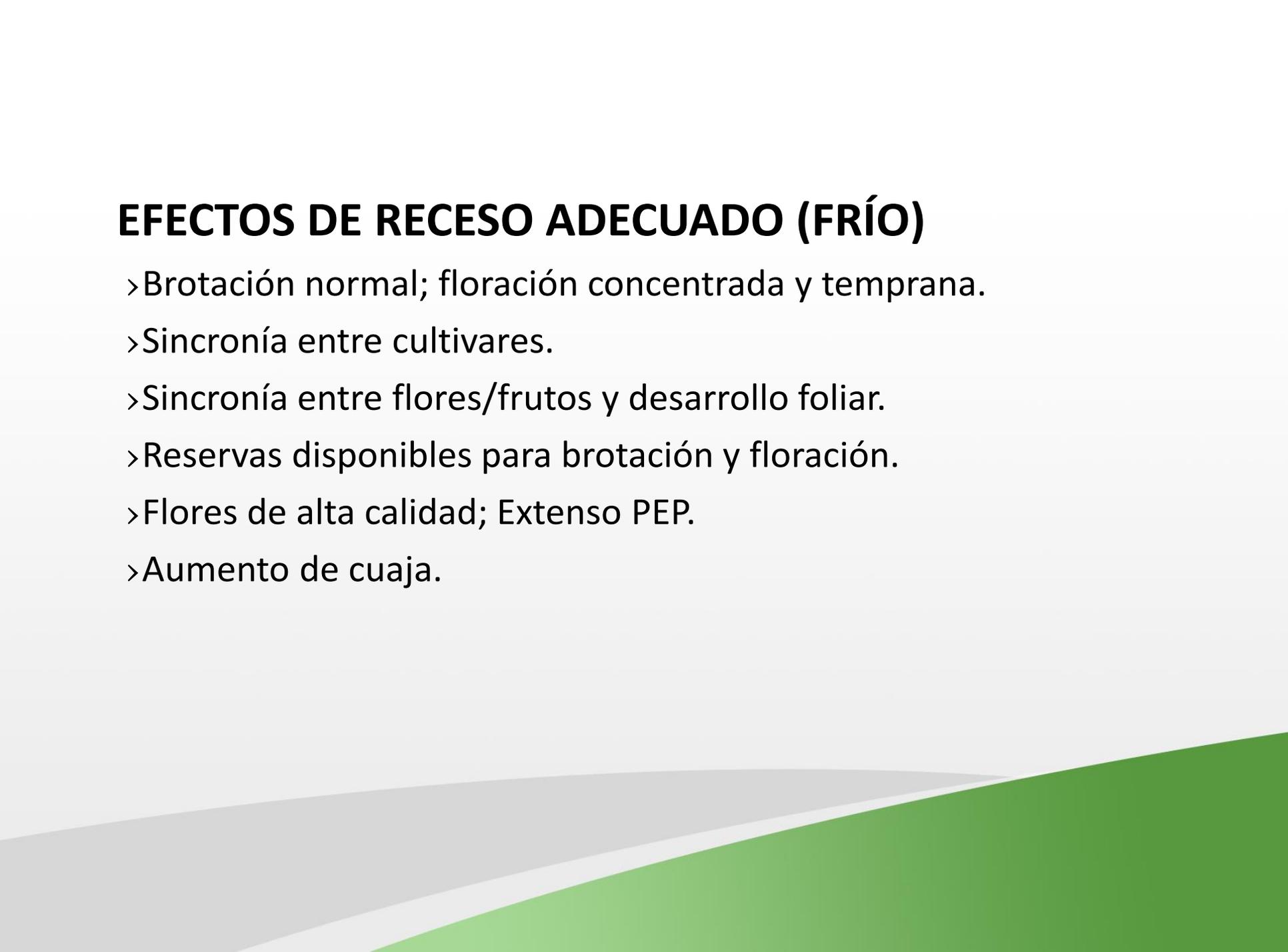
## INTERACCIÓN FRÍO EN RECESO Y CALOR



## **EFFECTOS DE RECESO INADECUADO (FALTA FRÍO)**

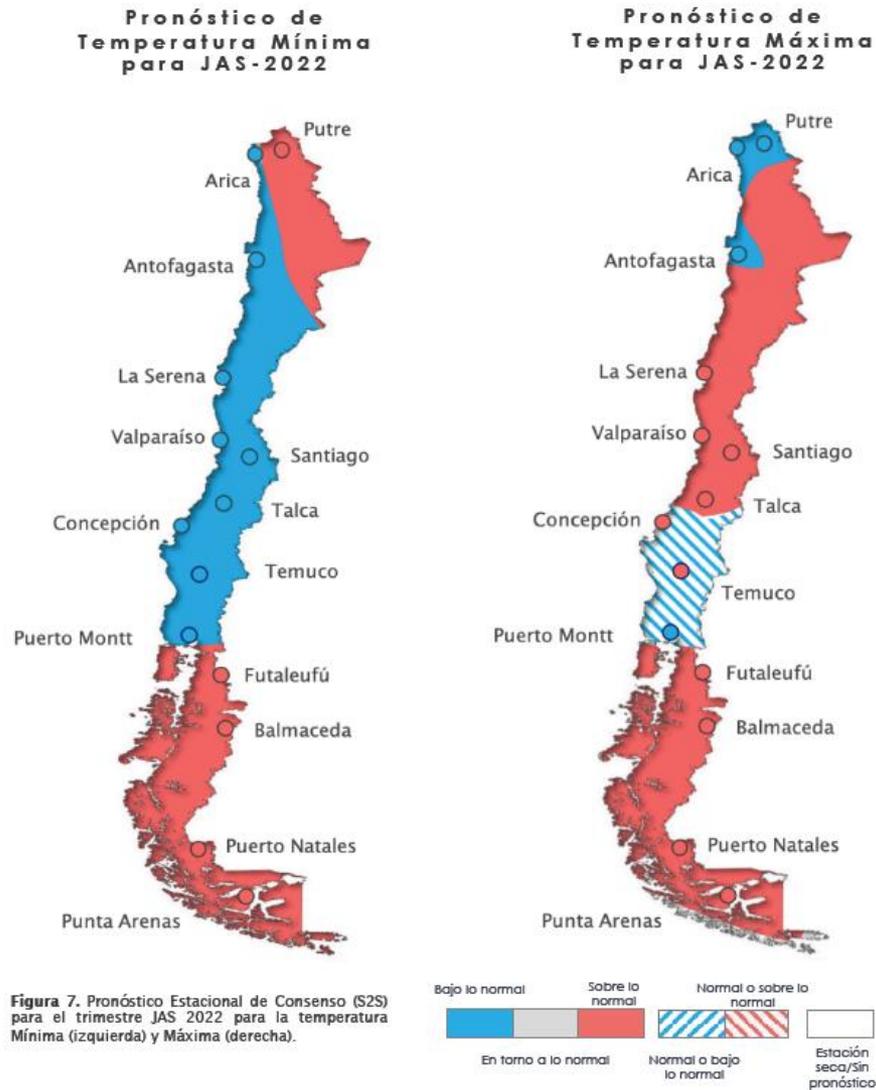
- › Brotación irregular; floración retrasada y extensa.
  - › Diacronía entre cultivares.
  - › Diacronía entre flores/frutos y desarrollo foliar.
  - › Reducción de reservas.
  - › Flores de baja calidad.
  - › Reducción de cuaja.
- 

## **EFFECTOS DE RECESO ADECUADO (FRÍO)**

- › Brotación normal; floración concentrada y temprana.
  - › Sincronía entre cultivares.
  - › Sincronía entre flores/frutos y desarrollo foliar.
  - › Reservas disponibles para brotación y floración.
  - › Flores de alta calidad; Extenso PEP.
  - › Aumento de cuaja.
- 

# PROYECCIÓN DMC

## TRIMESTRE JUL-AGO-SEP



# RESUMIENDO

- › Acumulación importante de frío durante todo el período.
  - › Al 15 de julio, 100 % del requerimiento de cultivares exigentes por frío.
  - › Baja luminosidad y lluvias favorecerían desarrollo del receso.
  - › Previsión por heladas con yemas en franco crecimiento.
- 

### DESTACAMOS



**IXª Poma Expo 2022**

 **TALCA**  
UNIVERSIDAD  
CHILE

 **A.N.A.**  
Asociación Nacional de Administradores  
Your International Best Partner

 **CENTRO DE POMÁCEAS**  
UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE

Revive la PomaExpo 2022 en Sección Seminarios

**IXª Poma Expo 2022**

**5ª Cherry Expo 2021**

#### 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](mailto:pomaceas@utalca.cl), [maufuentes@utalca.cl](mailto:maufuentes@utalca.cl)

### BOLETÍN TÉCNICO



**Una adversa temporada 2021/22**  
Marzo 2022 | Nº 122

**VER BOLETÍN**  
**LEER ANTERIORES**

INGRESA TUS DATOS PARA RECIBIR NOVEDADES

 **SUSCRIBETE**

### INFORMES CLIMÁTICOS



**Dormancia y acumulación de frío 2022**  
Temporada 2021/2022  
Nº 59, Junio 2022  
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

**LEER**

### OTROS DOCUMENTOS



**CENTRO DE POMÁCEAS**  
**MEMORIA 25 años**  
1997 - 2022

 **PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRAS**

 **PLATAFORMA CLIMÁTICA**

**ANUARIO MANZANA 2021**  
 **iConsulting**



CENTRO DE  
POMACEAS

UNIVERSIDAD DE TALCA - CHILE