



Mendoza 2021

Evolución Fenológica

Ciruela

Ciruela para Industria



Informe Evolución Fenológica Frutales 2022 Mendoza.

Área de Gestión de Información “Fenología Frutícola Provincial”



Gerente general

Ing. Armando Camarucci

Coordinador Técnico

Ing. Agr. Alfredo Baroni

Gestión de Información Estratégica

Ing. Agr. Cecilia Fernández

Ing. Agr. Mariana Cantaloube

Tec. Cartógrafo Oscar Giordano

Informática y Mantenimiento

Horacio Marasso

INTRODUCCIÓN

El monitoreo de la Evolución Fenológica de Frutales que realiza el IDR junto con la Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas, permite realizar la caracterización de las distintas variedades de las especies producidas en Mendoza, por lo que es una herramienta esencial para elaborar, luego, el pronóstico de cosecha frutícola. Además, de poder conocer los estados de floración de cada especie en diferentes zonas, que resulta un dato de gran ayuda para los productores frutícolas ante contingencias climáticas.

Esta información es importante para la descripción del año agrometeorológico, para los estudios del clima de una región o zona cultivada en particular, así como de su evolución.

En la siguiente tabla se detallan las variedades monitoreadas por especie y zona de cultivo, las cuales fueron seleccionadas de acuerdo a la importancia, según superficie y representatividad en la zona. Esta selección se basa en la información brindada por profesionales vinculados a los distintos sectores con el motivo de obtener la mayor fidelidad de los datos y que estos resulten representativos para las distintas zonas.

METODOLOGÍA

El monitoreo de Fenología de frutales durante la temporada 2022, se visitaron entre todas las especies monitoreadas unos 190 cuarteles de especies frutícolas.

Este trabajo se lleva a cabo con 10 monitores trabajando durante tres meses en las distintas zonas productivas con la coordinación desde el Instituto de desarrollo rural y la Dirección de contingencias climáticas.

Para conocer la evolución fenológica de Ciruela Industria, se realiza el seguimiento en la variedad D`Agen en las Zonas donde se concentra la superficie de la misma, Este y Sur de la provincia. Se realiza el seguimiento de los tres estados fenológicos más susceptibles a las bajas temperaturas.

El seguimiento de la evolución fenológica se realiza 2 (dos) veces por semana para cada cuartel monitoreado, separando las mediciones entre sí por lo menos 3 (tres) días. El monitoreo se realiza en tres cuarteles por variedad y por zona productiva en las yemas florales de la variedad D`Agen de Ciruela de Industria con una frecuencia de 2 (dos) veces por semana para cada cuartel y separados entre sí por lo menos por 3 (tres) días.

Es por esto que los datos se representan como un promedio semanal por variedad de la Zona relevada.

Los 3 estados fenológicos que se registran son:

Corola Visible o Estado “D”: Desde que se comienza a ver la corola, los sépalos dejan ver a los pétalos hasta que la mitad de los pétalos se hagan visibles.



Estado “D” Ciruela

Flor Abierta o Estado “F”: desde que la mitad de los pétalos se hacen visibles hasta que caen los primeros pétalos de la flor abierta.



Estado “F” Ciruela

Fruto Cuajado o Estado “H”: desde que quedan pocos pétalos en la corola hasta que se observa el fruto cuajado.



Estado “H” Ciruela

A continuación se detallan las variedades monitoreadas por especie para cada zona productiva.

Cuadro 1: Variedades monitoreadas en fenología por especie y zona para la Temporada 2022.

MONITOREO FENOLOGÍA DE FRUTALES 2022				
ESPECIE	ZONA			
VARIEDAD	NORTE	ESTE	VALLE DE UCO	SUR
Almendro	Guara	Guara	Guara	Guara
	Marinada	Marinada		
	Non Pareil			
Damasco		Tilton		Tilton
Duarzno Industria	Pavie catherine	Pavie Catherine	Pavie Catherine	Pavie Catherine
	Dr.Davis	Bowen	Andross	Dr.Davis
	Ross	Carson	Bowen	Bowen
		Andross	Dr. Davis	Loadel
			Carson	Andross
			Hesse	
Durazno Consumo	June Gold	Aniversario INTA	O'Henry	O' Henry
		June Gold	Elegant Lady	June Gold
		Maria Bianca	Caldessi 000	Rich lady
		Caldessi 2000	Rich lady	
Ciruela Industria		D'Agen		D'Agen
Ciruela Consumo	Larry Ann	Larry Ann	Linda Rosa	
Cereza	Bing		Bing	
	Lapins		Lapins	
	Santina		Santina	
Pera	William's		William's	William's
			Packam's Triumph	
Nogal			Chandler	Chandler
Pistacho	Kerman/Peter			
Olivo	Arauco	Arauco		
	Arbequina	Arbequina		

Temporada 2022

Durante setiembre y octubre del 2022, se presentaron temperaturas críticas, las cuales pudieron afectar a los frutales en mayor y menor medida dependiendo de la especie, variedad y a zona de cultivo.

Hay que tener en cuenta que las heladas son uno de los eventos climáticos de mayor preocupación en la actividad agrícola de Mendoza, debido a su gran potencial como generador de pérdidas económicas, y es muy difícil de cuantificar ya que, el nivel de daño en el cultivo depende de varios factores tales como: la vulnerabilidad de la especie o variedad a las bajas temperaturas, el estado fenológico del momento, la intensidad de la helada, el tiempo de exposición y la ubicación geográfica, entre otros.

Cuadro 2: Temperaturas críticas de daño según especie y estado fenológico.

Especie	Corola Visible	Plena Floración	Frutos Cuajados	Frutos 2cm
	Estado D	Estado F	Estado H	
Almendro	-3,3	-2,7	-1,1	
Duraznero	-3,9	-2,8	-1,1	-3
Cerezo	-2,8	-2,2	-1,1	-3
Damasco	-3,8	-2,2	-0,5	
Ciruelo	-3,4	-2,2	-1,1	-2
Manzano	-3,9	-2,2	-1,7	-4
Peral	-3,9	-2,2	-1,1	-4
Nogal	-1	-0,5		
Olivo		-0,5		
Vid	-1,1	-0,6	-0,6	

A continuación se grafican las temperaturas registradas por la Red de estaciones meteorológicas de FePEDI que se dieron en momentos fenológicos, donde los frutales de carozo en su mayoría estaban en floración y cuaje de fruto, estados muy susceptibles a las bajas temperaturas.

Como se puede ver en las zonas correspondientes al cultivo en su mayor concentración de superficie, se presentaron tres eventos de importancia en cuanto a bajas temperaturas, uno comenzando la floración 09-10 de setiembre con temperaturas de hasta -4°C afectando claramente la floración en el estado fenológico en que se encontraban. También se presentaron eventos el 22/09 con inicio de cuaje en Ciruela de industria y el 9-10 de octubre en el momento de frutos pequeños en crecimiento siendo para estos casos muy alta la sensibilidad a las bajas temperaturas.

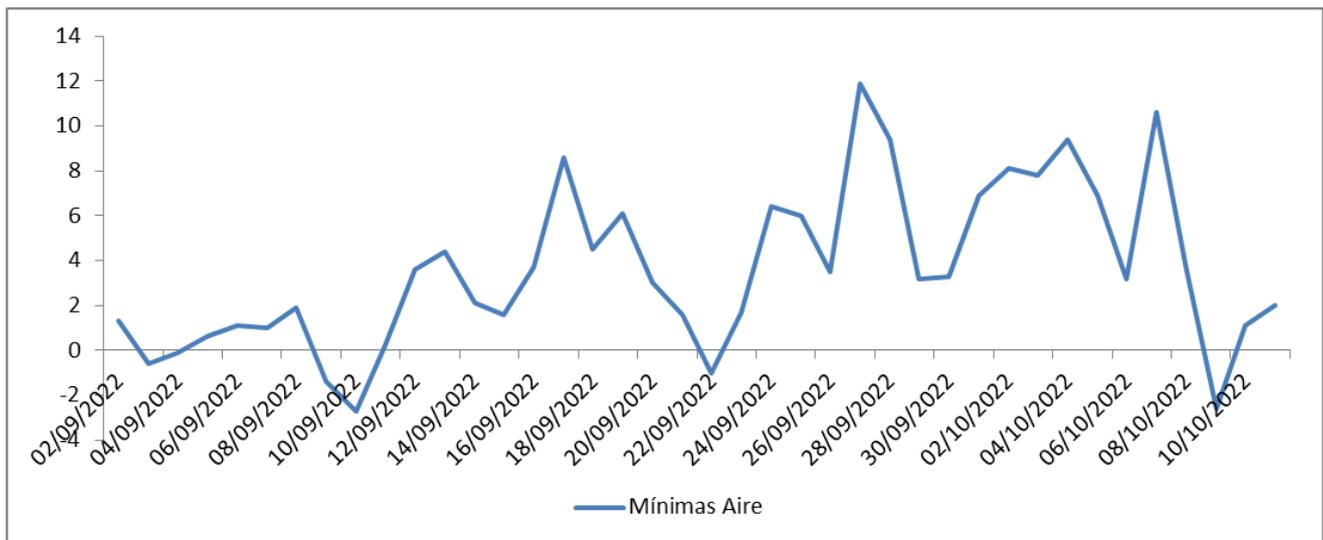


Gráfico 1: Temperaturas mínimas promedio registradas en la zona Este temporada 2022. Red de Estaciones Meteorológicas FEPEDI.

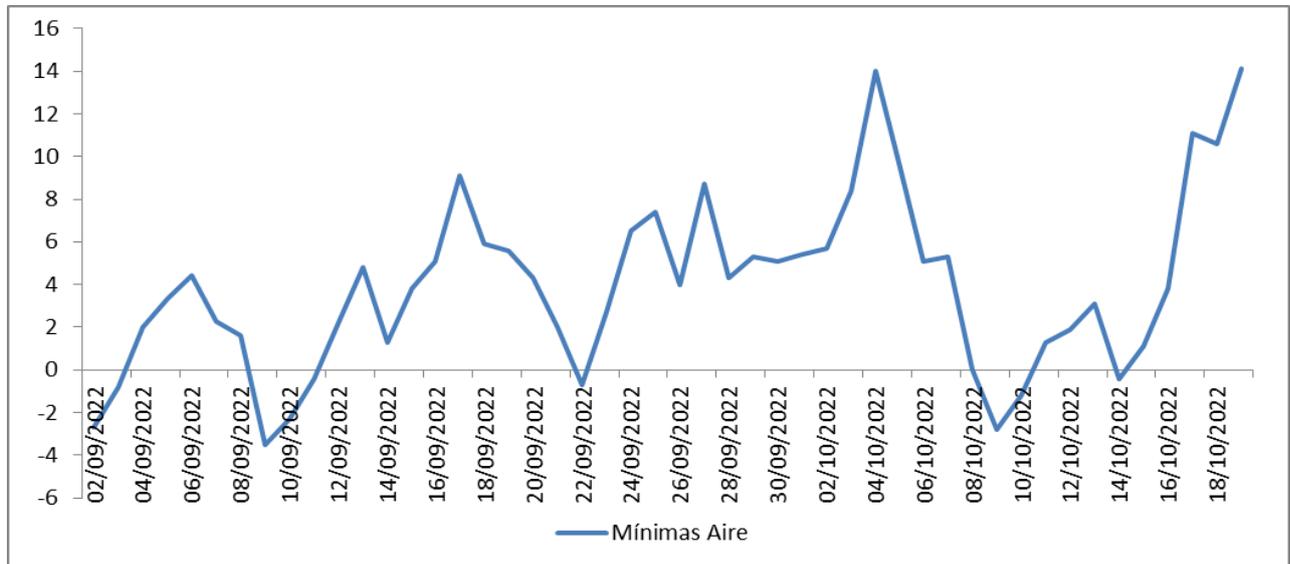
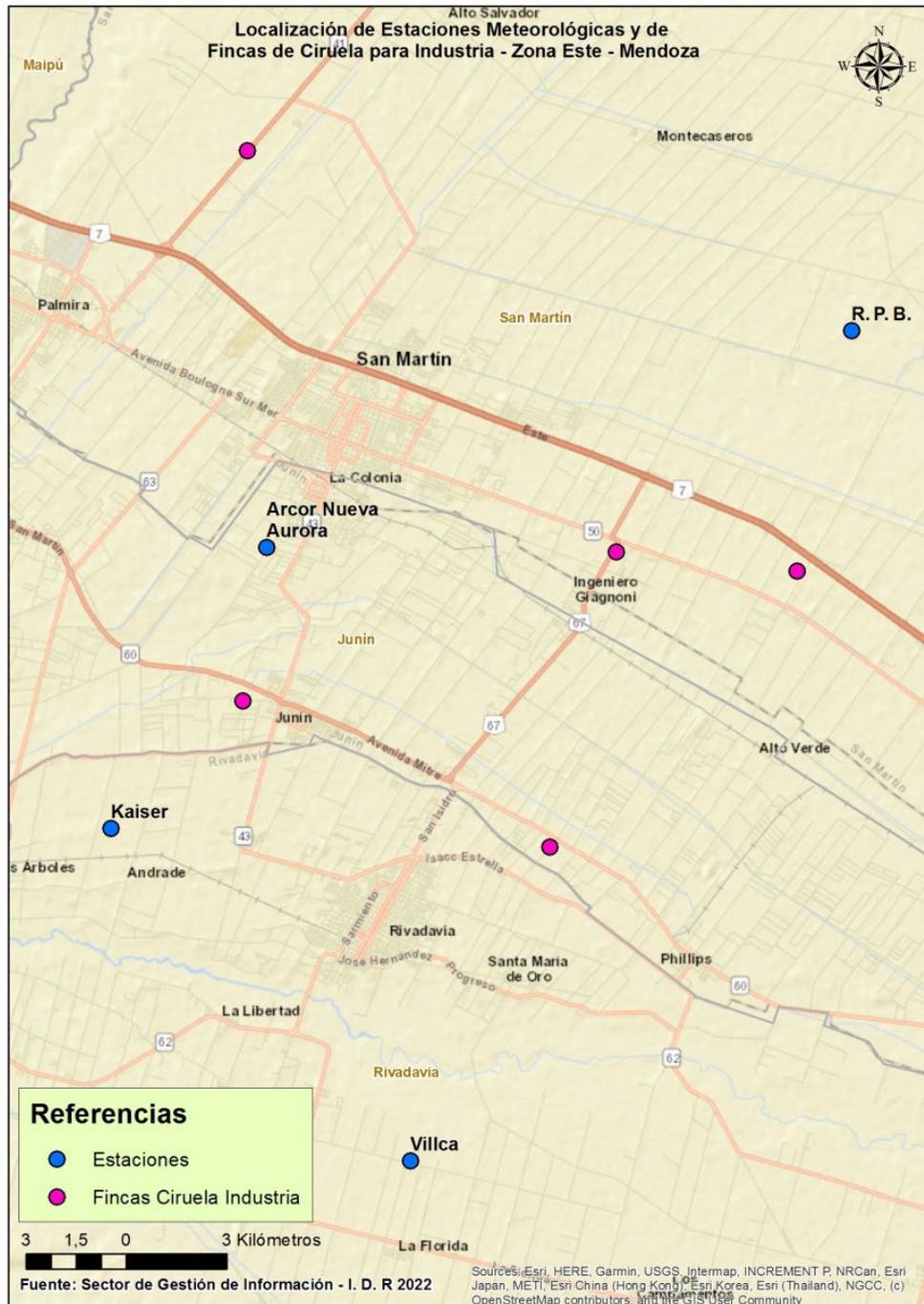
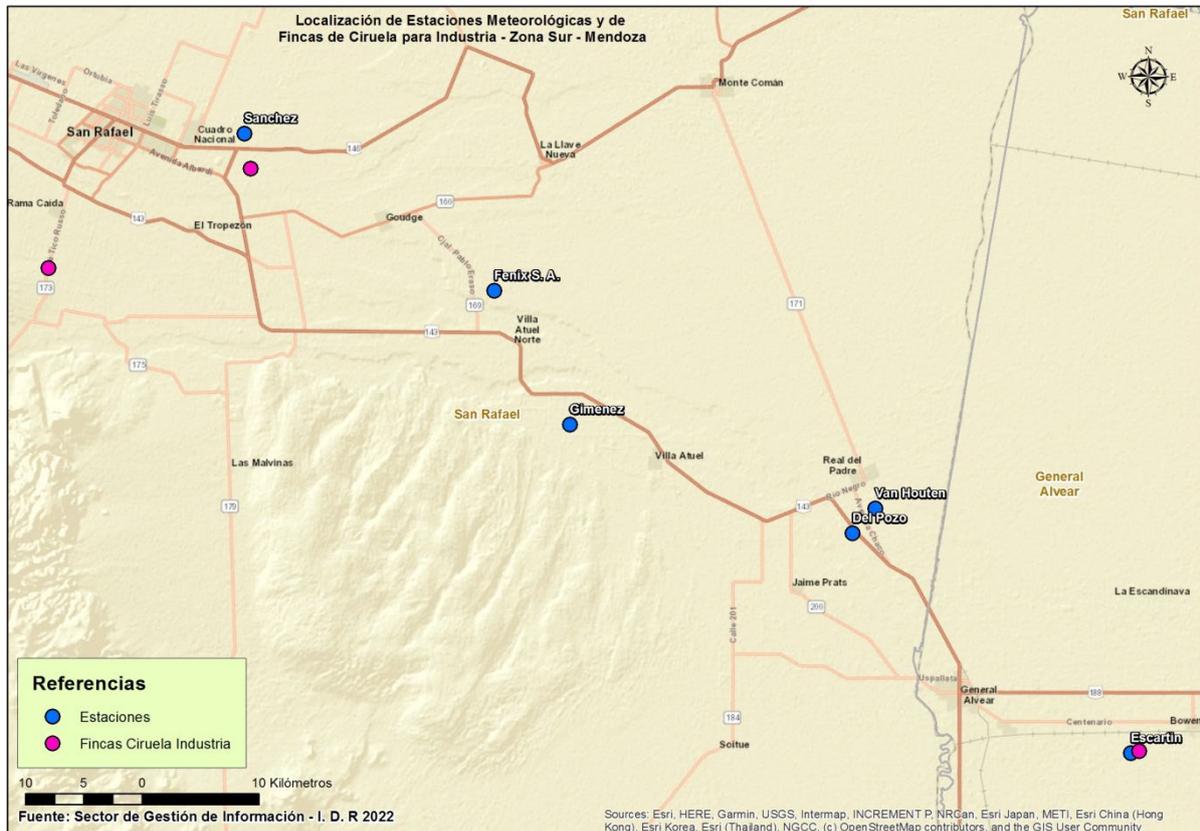


Gráfico 2: Temperaturas mínimas promedio registradas en la zona Sur temporada 2022. Red de Estaciones Meteorológicas FEPEDI.

Imagen 1 y 2: Localización de estaciones de Red de estaciones Agro meteorológicas de FePEDI y las fincas monitoreadas para Fenología de frutales 2022.





Evolución fenológica de Ciruela Industria

A continuación se presentan los gráficos de evolución fenológica para la temporada 2022, en donde se representan los porcentajes de los estados fenológicos de corola visible, flor abierta y fruto cuajado por zona cultivada y variedad en particular.

% **Promedio CV**: es el promedio zonal del estado de corola visible

% **Promedio FA**: promedio zonal del estado de Flor Abierta

% **Promedio CV**: promedio zonal del estado de Fruto Cuajado

También se detallan las fechas de Plena Floración que corresponde a la fecha de ocurrencia en donde el 80% de las yemas monitoreadas se encuentran en el estado de Flor Abierta de una variedad específica y en una zona productiva determinada.

Zona Este

- *Ciruela Industria*

Floración

Cuadro 3: Fechas de plena floración para variedades de Ciruela de industria en la Zona Este.

Zona	Especie	Variedad	2019	2020	2021	2022
Este	Ciruela Industria	D`Agen	25-sep	27-sep	25-sep	22-sep

Evolución fenológica

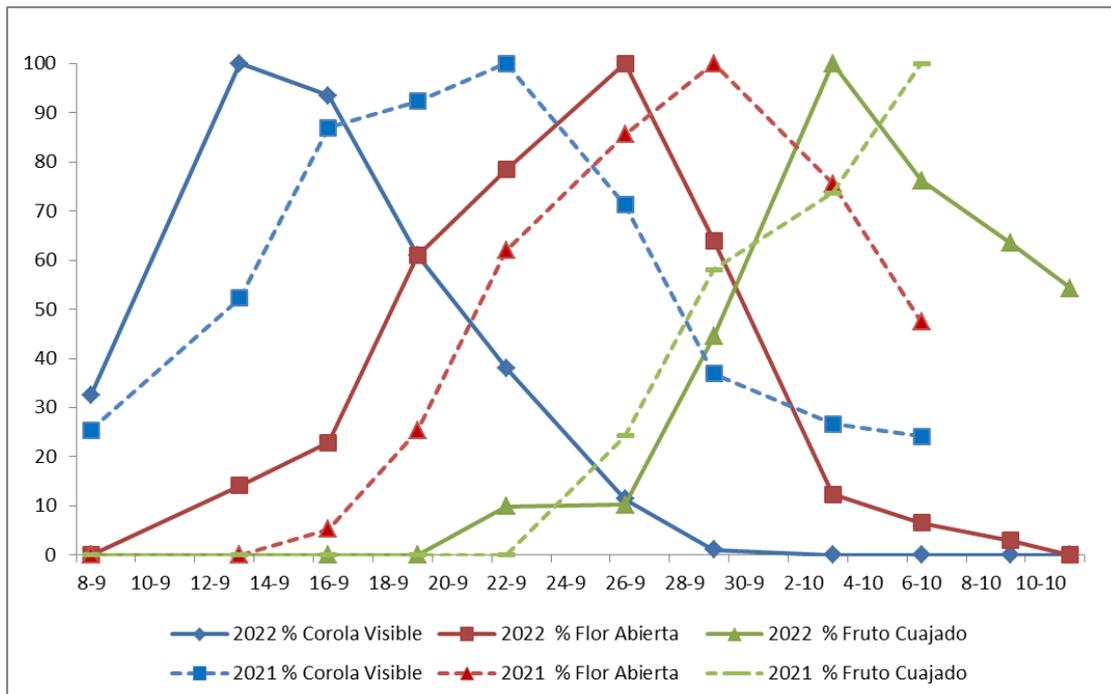


Gráfico 3: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Este temporadas 2022.

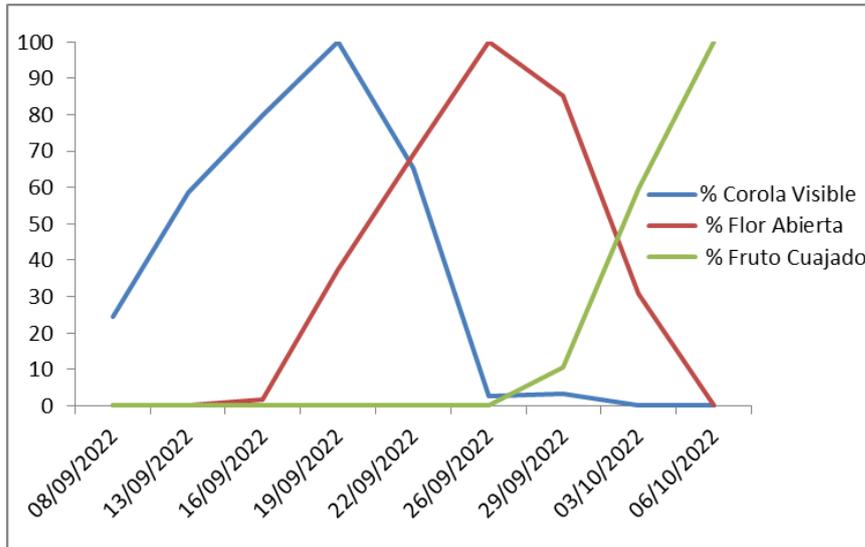


Gráfico 4: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Este temporadas 2022, Finca 1 San Martín.

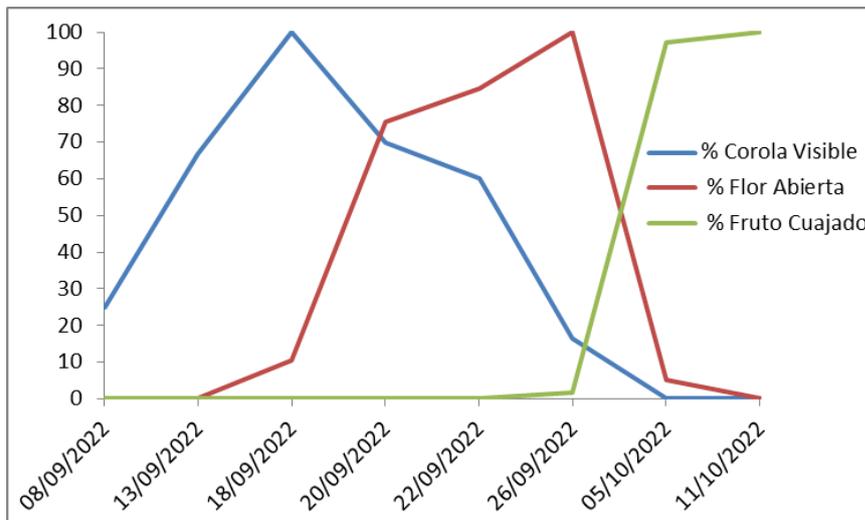


Gráfico 5: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Este temporadas 2022, Finca 2 San Martín.

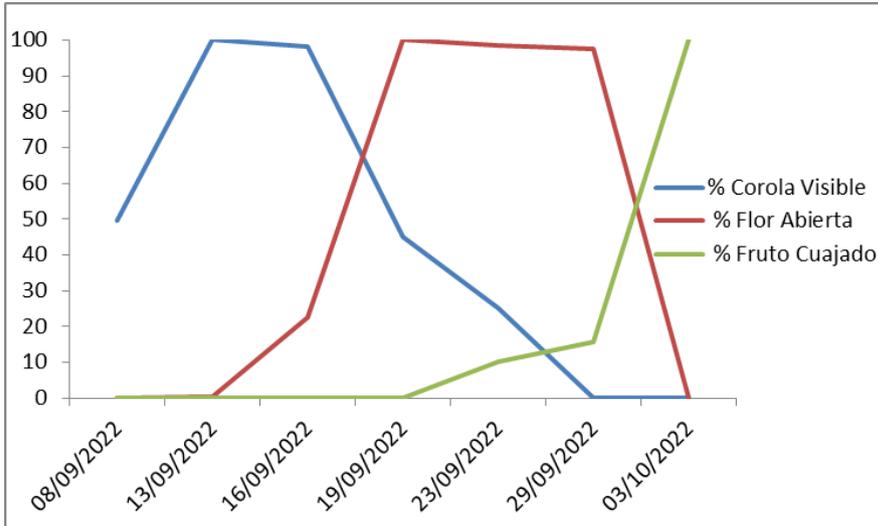


Gráfico 5: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Este temporadas 2022, Finca 3 Junin.

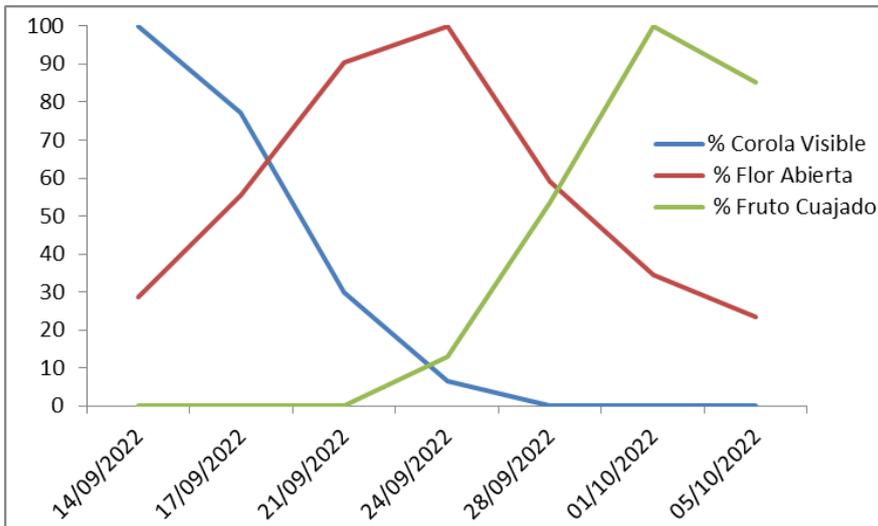


Gráfico 6: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Este temporadas 2022, Finca 4 San Martin.

Zona Sur

- *Ciruela Industria*

Plena floración

Cuadro 4: Fechas de plena floración para variedades de ciruela en la Zona Sur.

Zona	Especie	Variiedad	2019	2020	2021	2022
Sur	Ciruela Industria	D'Agen	22-sep	23-sep	22-sep	23-sep

Evolución fenológica

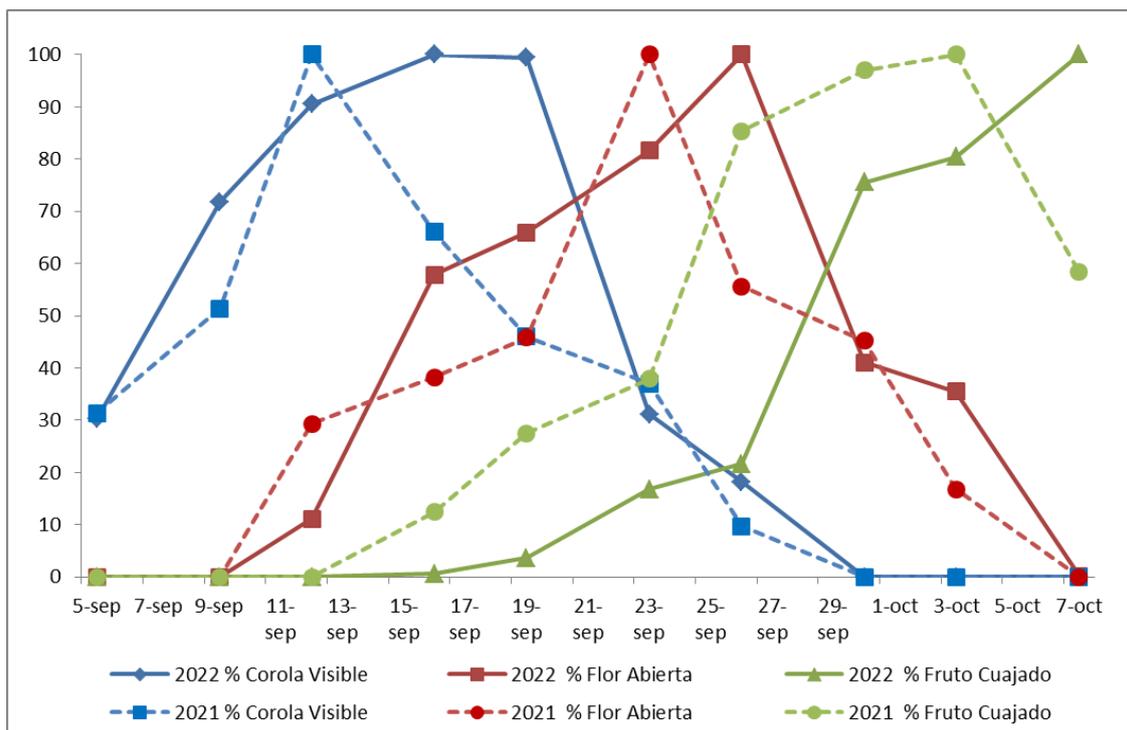


Gráfico 7: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Sur temporadas 2022.

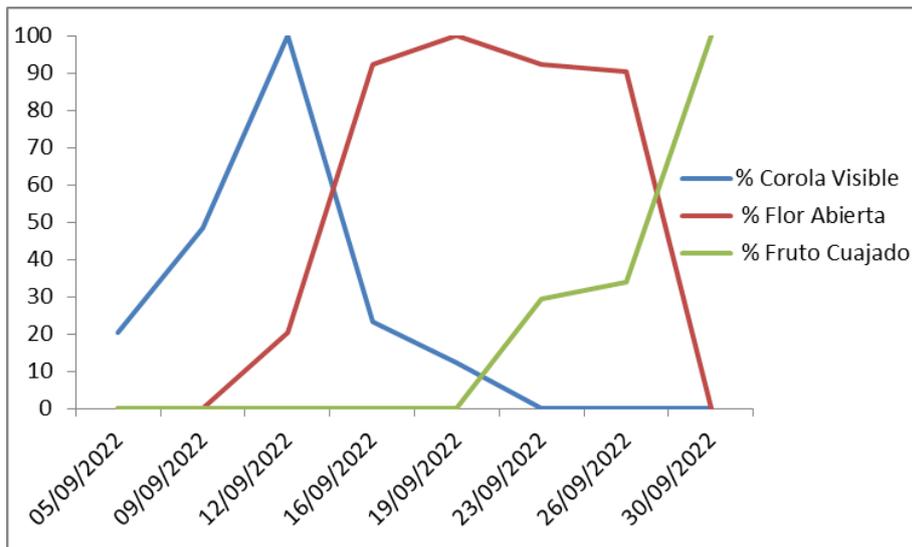


Gráfico 8: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Sur temporadas 2022, Finca 1 San Rafael.

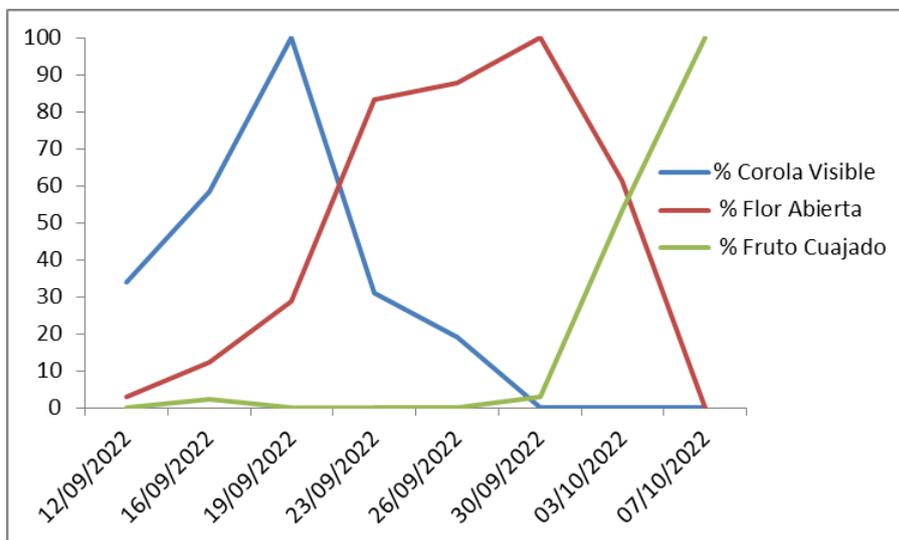


Gráfico 9: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Sur temporadas 2022, Finca 2 San Rafael.

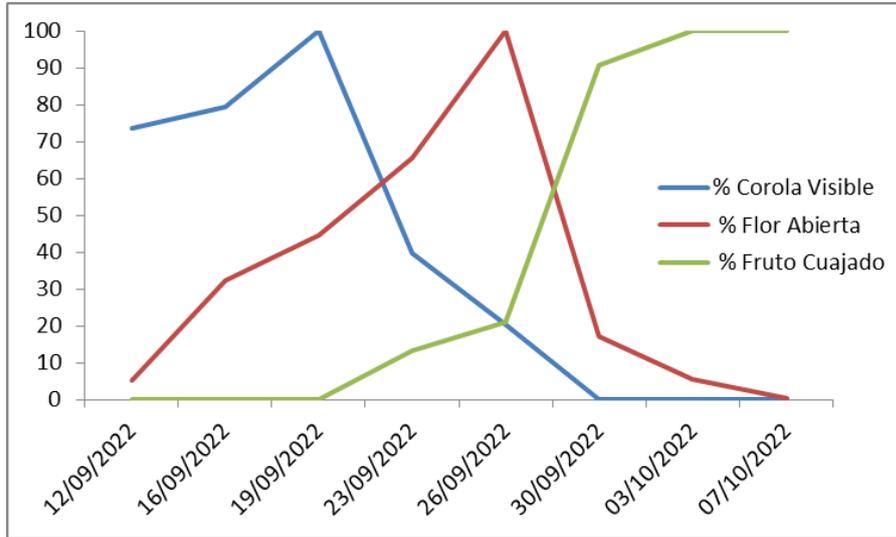


Gráfico 9: Evolución fenológica de Ciruela, variedad D`Agen en la zona Sur temporadas 2022, Finca 3 Gral. Alvear.

En los gráficos de barras a continuación se pueden ver la amplitud de la floración en días de la variedad D`Agen la cual se ha tomado desde el inicio del estado de Corola Visible hasta el 100% de Fruto Cuajado.

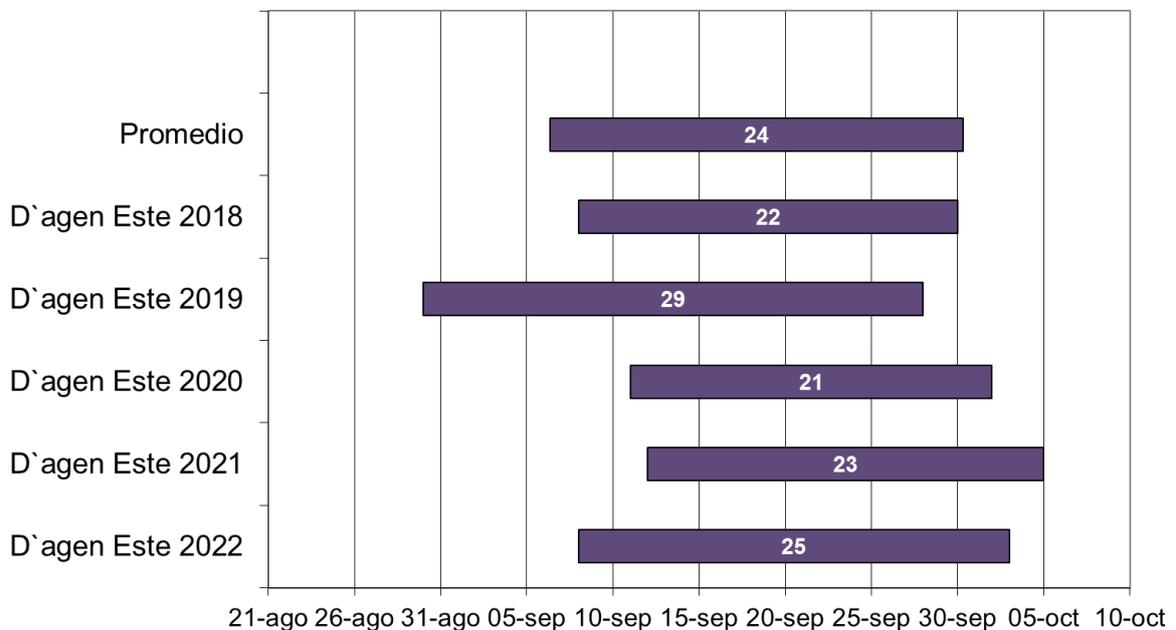


Gráfico 10: Amplitud de floración de la variedad D`Agen Zona Este, comparando las últimas cinco temporadas.

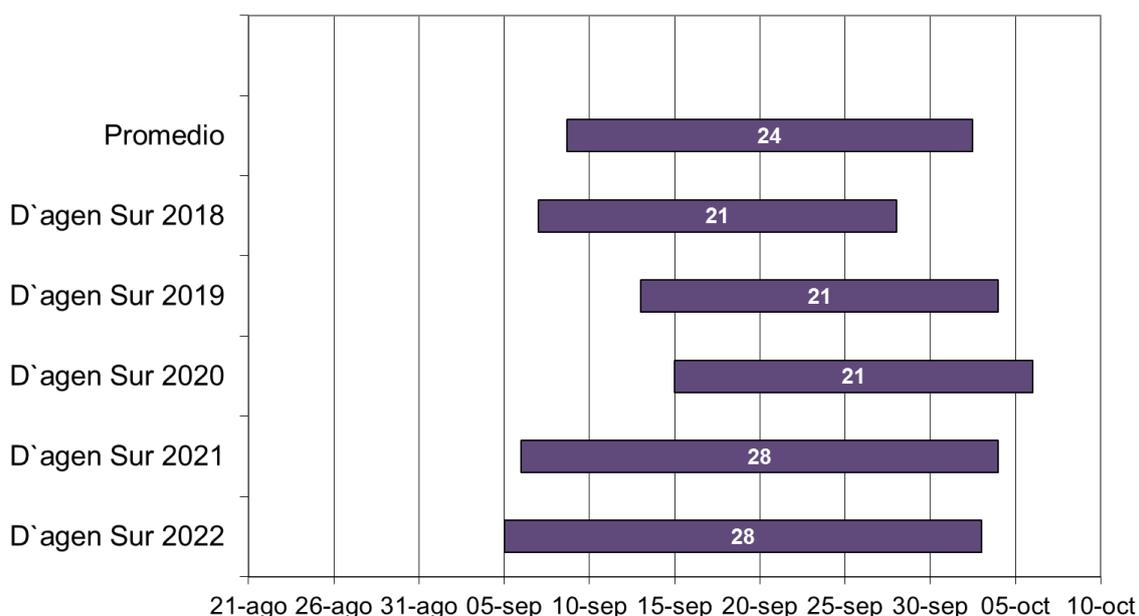


Gráfico 11: Amplitud de floración de la variedad D'Agen Zona Sur, comparando las últimas cinco temporadas.

Conclusiones Generales

En líneas generales dentro de las observaciones fenológicas que se han realizado en la temporada 2022 en la variedad D'Agen, se puede concluir que el momento de ocurrencia del estado de plena floración fue muy similar en el caso de la Zona Sur y con unos días de adelanto en la Zona Este con respecto a la temporada 2021.

Las heladas producidas durante la temporada afectaron en distinta medida a las especies frutícolas, dependiendo de su evolución fenológica y la zona productiva en la que se encuentran, por ejemplo en el caso de ciruela D'Agen, se ve claramente que en las fechas donde las temperaturas fueron críticas, la evolución de etapa de floración en la cual nos encontrábamos se ralentizó o disminuyó su velocidad de avance debido al estrés generado en la planta, sobre todo en el caso de la zona Sur que se puede apreciar llegando a plena floración y en inicio de cuaje. Hay que aclarar que el nivel de daño depende de muchos factores propios

de la planta, pero en este caso sólo se analizan los estados fenológicos promedios de las fincas analizadas y las temperaturas mínimas registradas por la Red de estaciones Agro meteorológicas de FePEDI.

Con respecto al análisis de Amplitud de la floración, las dos últimas temporadas en la Zona Sur presentaron una amplitud mayor al promedio de los últimos cinco años, cosa que no se repite en la zona Este salvo para el caso de la temporada 2019 que presentó la floración más extensa de los años analizados. Con respecto a la duración de la floración efectiva, tiempo en que se abren las primeras flores hasta el total de apertura se tuvieron entre 12-14 días, tiempo en el que la polinización se hace efectiva.