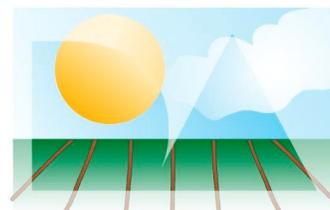




GOBIERNO DE MENDOZA
Ministerio de Economía

SUBSECRETARÍA DE
PROGRAMACIÓN ECONÓMICA
DIRECCIÓN DE AGRICULTURA Y
CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS

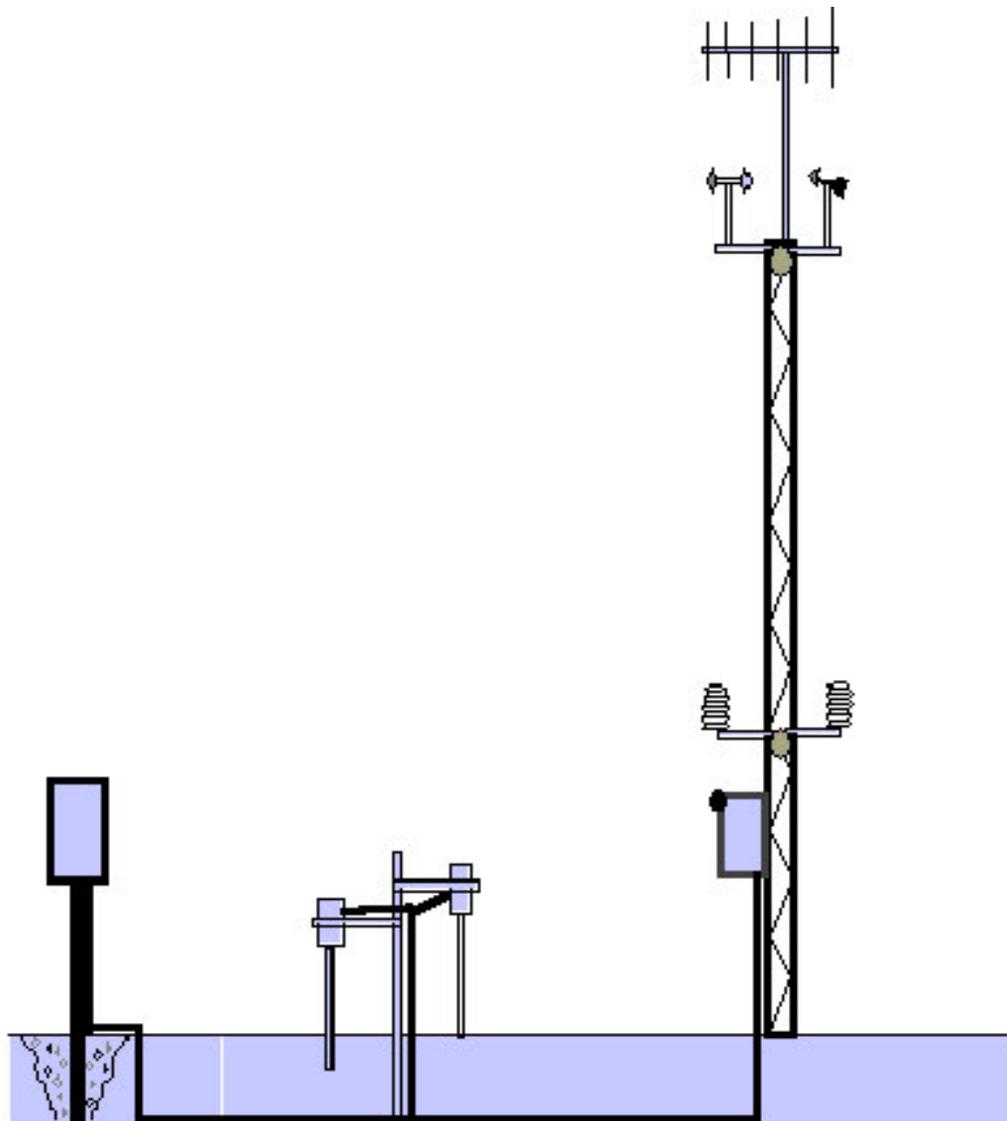


DIRECCION DE AGRICULTURA Y
CONTINGENCIAS CLIMATICAS

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO

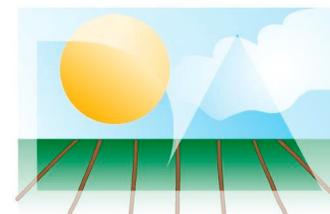
VALLE DE UCO

CAMPAÑA VITÍCOLA 2002-2003



RED DE ESTACIONES TELEMÉTRICAS AUTOMÁTICAS

	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
VISTA FLORES	33° 34´ 57,4" S	69° 02´ 47,8" O	1.025 mts
EL PERAL	33° 20´ 48,2" S	69° 09´ 27,7" O	1.300 mts
AGUA AMARGA	33° 30´ 57,7" S	69° 12´ 27" O	1.050 mts



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO DE LA CAMPAÑA VITÍCOLA 2002-2003 PARA EL VALLE DE UCO

INTRODUCCIÓN

En la vitivinicultura actual cada vez son más las exigencias en calidad de los productos para poder competir en los mercados.

Los resultados de la actividad vitivinícola están influenciados directamente por el complejo de factores abióticos y bióticos que definen ecológicamente una zona, y el manejo técnico agronómico que se adopte en consecuencia.

Por ello resulta necesario conocer todos los factores que intervienen, siendo uno de los más importantes los agrometeorológicos.

El objetivo del trabajo es analizar la campaña vitivinícola 2002 - 2003 de la zona del Valle de Uco, teniendo en cuenta los parámetros agrometeorológicos más relevantes.

MATERIALES

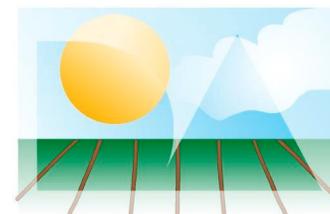
Se utilizaron datos diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, humedad relativa, radiación solar, precipitación y hoja mojada correspondientes a la estación Vista Flores, El Peral y Agua Amarga perteneciente a la red de estaciones telemétricas y automáticas de la Dirección de Prevención de Contingencias de la Provincia de Mendoza, para el período: setiembre 1998 - abril 2003.

Se han incorporado datos estadísticos de la temporada 2002-2003 de daños por granizo en los Departamentos del Valle de Uco.

METODOLOGÍA

Se calcularon los promedios mensuales de temperatura máxima, mínima, media, humedad relativa y radiación solar para el período setiembre 2002 - abril 2003. Se obtuvieron los totales mensuales acumulados de precipitación, grados día y tiempo de hoja mojada para igual período. Se calculó la frecuencia de heladas, el número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C y el número de días con temperaturas superiores a 30 °C. Se tomaron como registros históricos, a los promedios de las variables mencionadas anteriormente desde setiembre de 1998 a abril del 2002.

Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambos períodos.



VISTA FLORES

Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2002 - abril 2003

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H. r.	T. h. moj.	P. p.	G. d.	Rad.
SET	21.0	11.0	1.5	40.3	49.7	26.6	54.2	5721,7
OCT	24.8	15.5	6.7	41.8	78.5	39.2	173.5	5734,2
NOV	28.1	18.3	7.8	33.8	30.2	11.6	247.7	6738,2
DIC	28.0	19.8	12.4	52.4	112.8	73.6	304.0	7000,6
ENE	30.8	22.0	13.0	46.6	71.1	15.6	371.0	8051,3
FEB	30.5	19.8	9.0	39.4	10.8	4.8	273.1	9446,1
MAR	27.1	18.2	10.5	55.7	154.3	22.4	255.2	5001,2
ABR	21.4	13.1	6.2	61.0	216.0	21.4	93.2	4252,0
Totales					723.4	215.2	1771.9	51945,3
Promedio	26.5	17.2	8.4	46.4				

Registros medios mensuales correspondientes al período 1998 - 2002:

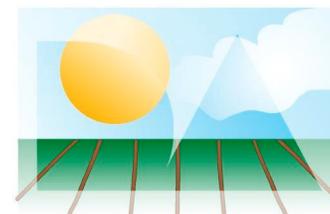
MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H. r.	T. h. moj.	P. p.	G. d.	Rad.
SET	18.5	10.1	2.2	48.1	109.7	28.2	40.8	4294.9
OCT	23.6	15.3	7.3	50.6	107.7	74.0	169.2	6012.1
NOV	25.7	17.4	9.2	48.1	89.9	27.5	216.4	7090.3
DIC	29.8	20.4	11.1	46.1	69.4	29.4	323.2	7256.6
ENE	29.9	21.1	12.8	53.0	95.1	42.2	342.7	7042.5
FEB	28.8	20.2	12.5	57.2	119.7	62.5	286.2	6096.0
MAR	25.4	17.3	10.1	61.9	193.3	43.6	228.2	5222.5
ABR	20.4	11.9	4.9	68.4	245.5	74.5	67.0	3978.2
Totales					1030.3	381.9	1673.7	46993.1
Promedio	25.3	16.7	8.8	54.2				

Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-02	9.5	1.5	-	2	6.5
Temporada 02-03	8	2	-	1	1

Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-02	2.3	3.5	10.0	12.6	8.0	3.5
Temporada 02-03	2.0	9.0	9.0	10.0	11.0	9.0



Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-02	1.0	1.3	6.8	4.4	7.0	2.3
Temporada 02-03	-	4.0	2.0	12.0	7.0	1.0

T. máx.: Temperatura máxima media mensual (°C)

T. med.: Temperatura media promedio mensual (°C)

T. mín.: Temperatura mínima media mensual (°C)

H.r.: Humedad relativa media mensual (%)

T.h. moj.: Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (horas)

P.p.: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

G.d.: Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

Rad.: Radiación solar acumulada mensual (watt/m2)

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURA MÁXIMA:

Los meses de septiembre, octubre y noviembre, registraron temperaturas máximas medias, 1 °C ó 2°C mayores que los registros históricos, debido a una mayor frecuencia de situaciones de viento Zonda en altura.

Diciembre fue el único mes que registró temperaturas inferiores a las normales.

Durante los meses de enero y febrero se observaron temperaturas muy altas debido a que se instaló en la región una onda de calor que afectó a gran parte del país y a la región de Cuyo. Durante la mayor parte de estos meses, el cielo presentó poca nubosidad por la presencia de un sistema de alta presión en capas medias de la atmósfera que contribuyó a debilitar los sistemas frontales que ingresaron a la región favoreciendo el predominio de vientos cálidos y secos del sector norte. En algunos lugares se produjeron temperaturas que superaron los registros de los últimos 20 años. Se registró una fuerte insolación y gran amplitud térmica, generando valores altos de evapotranspiración. Se contabilizaron 19 días con temperaturas superiores a los 33 °C

Se observó una mayor ocurrencia de situaciones de viento Zonda en el llano.

TEMPERATURA MÍNIMA:

Las temperaturas mínimas fueron ligeramente inferiores a los valores medios debido a la baja humedad ambiental y a la poca nubosidad que presentó el cielo en horas de la madrugada.

Se registraron 8 heladas en el mes de septiembre con una temperatura mínima absoluta de -3.0 °C.



En octubre se produjeron dos heladas con temperaturas de 0 °C, mientras que en noviembre no hubo registros.

En febrero se registró una helada de 0 °C el día 21 que afectó algunos cultivos hortícolas.

Marzo y abril se caracterizaron por presentar una menor frecuencia de heladas con respecto a campañas anteriores.

PRECIPITACIÓN:

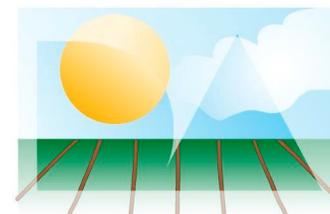
Durante toda la campaña agrícola, se observaron precipitaciones inferiores a las normales con excepción del mes de diciembre.

En el mes de septiembre, sólo se observaron dos días con lluvias provocados por el ingreso de dos sistemas frontales de poca importancia.

En octubre, las precipitaciones fueron 47 % inferiores al promedio histórico y se observaron 5 días con lluvias. El día 16 se registraron 26.8 mm de agua caída.

Diciembre fue el único mes con precipitaciones superiores a lo normal. Se registraron 10 días con lluvias. La humedad ambiental y el tiempo de hoja mojada fueron superiores a los registrados en campañas anteriores.

En el período comprendido entre enero y abril, se observaron precipitaciones muy inferiores a las observadas en campañas anteriores.



AGUA AMARGA

Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2002 - abril 2003

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H. r.	T. h. moj.	P. p.	G. d.	Rad.
SET	20.2	11.7	3.8	36.2	26.4	27.2	71.7	5218.7
OCT	22.2	14.9	8.3	38.8	24.5	8.0	118.9	5146.9
NOV	26.5	18.4	10.0	29.8	14.9	25.8	257.3	6832.4
DIC	27.2	20.0	13.7	48.5	58.1	62.0	311.0	6847.7
ENE	31.3	23.4	15.7	38.2	15.8	7.0	415.4	7822.6
FEB	30.2	21.3	12.8	30.2	11.0	12.8	315.8	7496.0
MAR	26.6	19.2	12.8	49.1	58.2	63.4	286.1	5227.2
ABR	20.1	13.6	8.4	58.1	54.2	26.0	109.2	3808.8
Totales					263.1	232.2	1885.4	48400.3
Promedio	25.5	17.8	10.7	41.1				

Registros medios mensuales correspondientes al período 1998 - 2002:

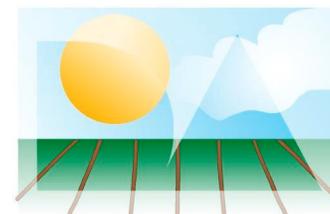
MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H. r.	T. h. moj.	P. p.	G. d.	Rad.
SET	17.1	10.5	4.3	46.3	42.9	29.8	45.0	2914.3
OCT	22.6	15.5	8.8	46.4	59.7	75.1	175.7	4615.5
NOV	24.9	17.6	10.7	42.6	30.8	47.9	228.6	5348.2
DIC	28.8	21.1	13.4	39.4	35.0	34.0	343.1	5671.6
ENE	29.4	22.1	15.1	43.8	20.9	35.3	361.4	5353.3
FEB	28.0	20.8	14.4	50.3	56.6	65.3	299.1	4675.2
MAR	24.4	17.7	12.0	58.0	66.9	63.7	222.1	3733.1
ABR	19.9	12.9	7.3	59.7	116.5	51.1	96.3	2731.5
Totales					429.3	402.2	1771.3	35042.7
Promedio	24.4	17.3	10.8	48.3				

Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-02	3.5	-	-	-	2.3
Temporada 02-03	4.0	-	-	-	-

Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-02	1.7	3.3	8.3	10.0	6.8	3.0
Temporada 02-03	0.0	9.0	6.0	12.0	9.0	8.0



Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-02	1.0	2.0	4.5	4.0	4.8	1.7
Temporada 02-03	0.0	2.0	2.0	11.0	6.0	0.0

T. máx.: Temperatura máxima media mensual (°C)

T. med.: Temperatura media promedio mensual (°C)

T. mín.: Temperatura mínima media mensual (°C)

H.r.: Humedad relativa media mensual (%)

T.h. moj.: Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (horas)

P.p.: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

G.d.: Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

Rad.: Radiación solar acumulada mensual (watt/m2)

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURA MÁXIMA:

Los meses de septiembre y noviembre, registraron temperaturas máximas medias entre 1 °C y 3 °C mayores que los registros históricos, debido a una mayor frecuencia de situaciones de viento Zonda en altura.

Octubre y diciembre, fueron los únicos meses donde se observaron temperaturas inferiores a las normales.

Durante los meses de enero y febrero se observaron temperaturas muy altas debido a que se instaló en la región una onda de calor que afectó a gran parte del país y a la región de Cuyo. Durante la mayor parte de estos meses, el cielo presentó poca nubosidad por la presencia de un sistema de alta presión en capas medias de la atmósfera que contribuyó a debilitar los sistemas frontales que ingresaron a la región favoreciendo el predominio de vientos cálidos y secos del sector norte. En algunos lugares se produjeron temperaturas que superaron los registros de los últimos 20 años. Se registró una fuerte insolación y gran amplitud térmica, generando valores altos de evapotranspiración. Se contabilizaron 21 días con temperaturas superiores a los 33 °C

Se observó una mayor ocurrencia de situaciones de viento Zonda en el llano.

TEMPERATURA MÍNIMA:

Durante los meses de setiembre, octubre, noviembre y febrero, se observaron temperaturas ligeramente inferiores a los valores medios, debido a la baja humedad ambiental y a la poca nubosidad que presentó el cielo en horas de la madrugada.

Se registraron 4 heladas en el mes de septiembre con una temperatura mínima absoluta de -1.7 °C.

No se produjeron heladas entre los meses de octubre y abril.



PRECIPITACIÓN:

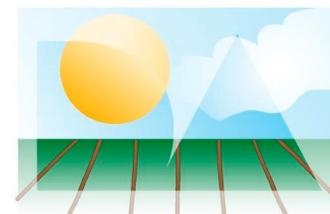
Durante toda la campaña agrícola, se observaron precipitaciones inferiores a las normales con excepción del mes de diciembre.

En el mes de septiembre, sólo se observaron dos días con lluvias provocados por el ingreso de dos sistemas frontales de poca importancia.

En octubre, las precipitaciones fueron 90 % inferiores al promedio histórico y se observaron 3 días con lluvias. El total de agua caída durante el mes fue de 8.0 mm.

Diciembre fue el único mes con precipitaciones superiores a lo normal. Se registraron 12 días con lluvias. La humedad ambiental y el tiempo de hoja mojada fueron superiores a los registrados en campañas anteriores.

En el período comprendido entre enero y abril, se observaron precipitaciones muy inferiores a las observadas durante las campañas anteriores.



EL PERAL

Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2002 - abril 2003

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H. r.	T. h. moj.	P. p.	G. d.	Rad.
SET	19.8	11.1	3.4	42.9	20.6	17.6	60.1	6101.4
OCT	23.6	15.2	7.9	45.7	44.2	53.4	168.9	6113.8
NOV	27.0	18.3	9.5	35.2	18.8	32.4	248.3	7106.7
DIC	27.0	19.3	12.8	55.8	58.8	81.6	289.4	7366.2
ENE	30.7	22.6	14.2	44.9	26.3	23.8	390.1	8405.4
FEB	29.7	20.4	11.9	36.3	13.4	31.6	290.3	9784.9
MAR	26.1	18.4	12.1	57.0	68.3	0.4	263.4	5388.9
ABR	20.3	12.9	7.4	68.4	78.5	0.2	88.3	4647.9
Totales					328.9	241.0	1798.8	54915.2
Promedio	25.5	17.3	9.9	48.3				

Registros medios mensuales correspondientes al período 1998 - 2002:

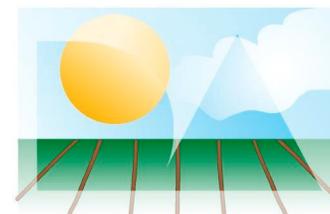
MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H. r.	T. h. moj.	P. p.	G. d.	Rad.
SET	17.3	9.9	3.6	54.3	71.8	40.2	43.0	4627.5
OCT	22.3	14.9	8.3	55.6	74.4	80.2	159.8	6045.9
NOV	24.6	16.9	9.8	52.0	38.3	32.1	207.8	7304.2
DIC	28.5	20.3	12.4	48.2	35.3	33.1	318.8	7751.7
ENE	29.0	21.2	13.7	51.7	36.5	37.6	346.3	7522.8
FEB	27.8	20.1	13.2	59.0	74.9	63.9	283.6	6806.4
MAR	24.1	16.8	10.7	68.0	94.6	64.4	211.6	5195.1
ABR	19.5	12.2	6.6	72.2	127.5	64.4	80.3	4065.1
Totales					553.3	415.9	1651.2	49318.7
Promedio	24.1	16.5	9.8	57.6				

Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	FEB	MAR	ABR
Promedio 98-02	4.5	-	-	-	1
Temporada 02-03	3	-	-	-	-

Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-02	2.0	2.8	8.8	9.6	8.4	3.5
Temporada 02-03	1.0	9.0	4.0	14.0	12.0	9.0



Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-02	0.0	1.0	3.3	2.4	4.3	0.0
Temporada 02-03	1.0	2.0	2.0	7.0	3.0	0.0

T. máx.: Temperatura máxima media mensual (°C)

T. med.: Temperatura media promedio mensual (°C)

T. mín.: Temperatura mínima media mensual (°C)

H.r.: Humedad relativa media mensual (%)

T.h. moj.: Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (horas)

P.p.: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

G.d.: Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

Rad.: Radiación solar acumulada mensual (watt/m2)

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURA MÁXIMA:

Los meses de septiembre, octubre y noviembre, registraron temperaturas máximas medias, 1 °C ó 2°C mayores que los registros históricos, debido a una mayor frecuencia de situaciones de viento Zonda en altura.

Diciembre fue el único mes que registró temperaturas inferiores a las normales.

Durante los meses de enero y febrero se observaron temperaturas muy altas debido a que se instaló en la región una onda de calor que afectó a gran parte del país y a la región de Cuyo. Durante la mayor parte de estos meses, el cielo presentó poca nubosidad por la presencia de un sistema de alta presión en capas medias de la atmósfera que contribuyó a debilitar los sistemas frontales que ingresaron a la región favoreciendo el predominio de vientos cálidos y secos del sector norte. En algunos lugares se produjeron temperaturas que superaron los registros de los últimos 20 años. Se registró una fuerte insolación y gran amplitud térmica, generando valores altos de evapotranspiración. Se contabilizaron 15 días con temperaturas superiores a los 33 °C

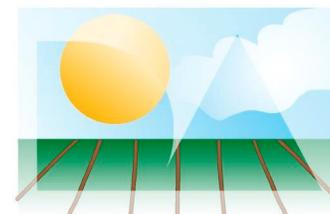
Se observó una mayor ocurrencia de situaciones de viento Zonda en el llano.

TEMPERATURA MÍNIMA:

Las temperaturas mínimas fueron ligeramente inferiores a los valores medios debido a la baja humedad ambiental y a la poca nubosidad que presentó el cielo en horas de la madrugada.

Se registraron 3 heladas en el mes de septiembre con una temperatura mínima absoluta de -1.4 °C.

No se produjeron heladas entre los meses de octubre y abril.



PRECIPITACIÓN:

Durante toda la campaña agrícola, se observaron precipitaciones inferiores a las normales con excepción de los meses de noviembre y diciembre.

En el mes de septiembre, sólo se observaron dos días con lluvias provocados por el ingreso de dos sistemas frontales de poca importancia.

En octubre, las precipitaciones fueron 33 % inferiores al promedio histórico y se observaron 5 días con lluvias. Durante los días 15 y 16, se registraron 40.6 mm de agua caída.

Diciembre fue el único mes con precipitaciones superiores a lo normal. Se registraron 12 días con lluvias. La humedad ambiental y el tiempo de hoja mojada fueron superiores a los registrados en campañas anteriores.

En el período comprendido entre enero y abril, se observaron precipitaciones muy inferiores a las observadas durante las campañas anteriores.

Daños por granizo en vid

Departamento	0-49%		50-79%		80-100%		Total	
	Sup afectada	Sup afectada 100% de daño	Sup afectada	Sup afectada 100% de daño	Sup afectada	Sup afectada 100% de daño	Sup afectada	Sup afectada 100% de daño
San Carlos	296.80	60.50	115.20	67.43	431.02	385.79	843.02	513.72
Tunuyán	92.00	12.49	7.50	3.98	48.60	41.70	148.10	58.16
Tupungato	422.63	60.95	75.70	41.35	0.00	0.00	498.33	102.30
Total	811.43	133.94	198.40	112.76	479.62	427.49	1489.45	674.18

CONCLUSIONES GENERALES:

La temporada se caracterizó por ser más cálida y seca que lo normal, con una alta frecuencia de días con viento Zonda y una baja frecuencia de heladas peligrosas para la agricultura, comparado con campañas anteriores.

Debido a los altos valores registrados de radiación y temperaturas producidas durante los meses de enero y febrero se observó en algunos viñedos racimos afectados por insolación.

La temporada vitícola se presentó con baja frecuencia de condiciones predisponentes para el desarrollo de enfermedades de tipo criptogámicas con relación a temporadas anteriores.