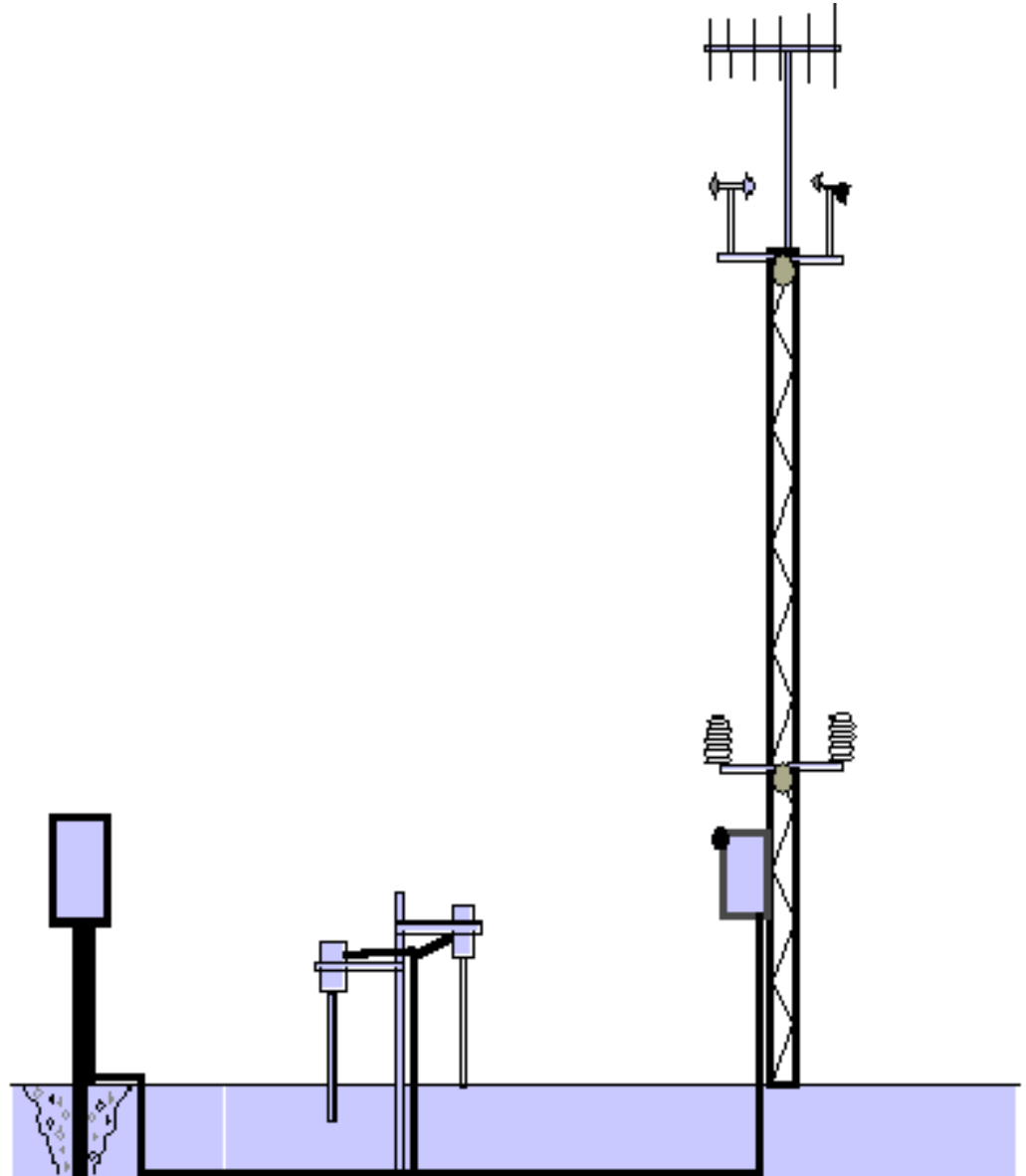




ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO ZONA SUR

TEMPORADA VITÍCOLA 2008-2009



RED DE ESTACIONES TELEMÉTRICAS AUTOMÁTICAS

	Latitud	Longitud	Altitud
LAS PAREDES	S 34° 30' 34.8"	W 68° 22' 25.6"	813 msnm
LA LLAVE	S 34° 38' 51,7"	W 68° 00' 57.6"	555 msnm



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO DE LA TEMPORADA VITÍCOLA 2008-2009 PARA LA ZONA SUR

INTRODUCCIÓN:

Los resultados de la actividad vitivinícola están influenciados directamente por el complejo de factores abióticos y bióticos que definen agroecológicamente una zona, y en consecuencia resulta muy importante adoptar un manejo técnico agronómico de la vid, acorde a los factores meteorológicos.

Es muy importante en la vitivinicultura actual que, tanto productores como técnicos, cuenten con herramientas que les permitan realizar un manejo agronómico holístico del sistema productivo, logrando competitividad en los mercados y alcanzando las exigencias en calidad que los mismos demandan.

La Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas cuenta con datos e información de los parámetros agrometeorológicos más importantes.

El objetivo del presente trabajo es poner a disposición de la producción, un análisis de la temporada vitícola 2008–2009, que integre dicha información en forma concisa y pronta para ser utilizada, comparándola con los datos históricos relevados desde septiembre del año 1998.

OBJETIVOS

El objetivo del trabajo es analizar la campaña vitivinícola 2008-2009 de la zona sur de Mendoza (San Rafael), 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 las estaciones Las Paredes (El Usillal) y La Llave, pertenecientes a la red de estaciones telemétricas y automáticas de la Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas de la provincia de Mendoza, para el período: setiembre 1998 - abril 2009.

Se han incorporado los datos estadísticos de la temporada 2008-2009 de daños por helada y granizo en los departamentos de la zona sur de Mendoza y los daños por cultivo provinciales (tablas N°3 y N°4).



METODOLOGÍA

Se calcularon los promedios mensuales de temperatura máxima, mínima, media, humedad relativa y radiación solar para el período setiembre 2008 - abril 2009 (tabla N°1). 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 los promedios de las variables mencionadas anteriormente, desde setiembre del año 1998 a abril del año 2009 (tabla N°2).

Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambos períodos (actual e histórico).

LAS PAREDES

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2008- abril 2009

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H R	THM	PREC	GD	RAD
SET	20.7	12.4	3.7	45.06	0.41	3.0	92.87	s/d
OCT	24.5	15.7	6.2	41.43	1.86	4.2	179.03	s/d
NOV	29.7	21.3	12.3	43.24	0.54	70.2	339.81	s/d
DIC	29.8	21.4	13.7	55.35	0.98	42.2	353.72	s/d
ENE	31.3	23.0	13.8	46.68	0.86	50.4	403.34	s/d
FEB	31.1	22.1	12.9	45.71	0.94	28.7	340.27	s/d
MAR	29.5	21.3	12.7	47.72	0.49	26.3	347.63	s/d
ABR	26.0	17.7	9.2	45.97	0.02	0	180.97	s/d
Total					6.1	225	2237.64	
Promedio	27.8	19.6	10.6	46.39				



Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 1998-2007:

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	HR	THM	PREC	GD	RAD
SET	20,26	11,64	3,27	38,18	0.92	25,84	s/d	4817,46
OCT	24,76	16,23	7,69	37,70	1.00	37,08	s/d	5701,56
NOV	27,20	18,80	10,16	34,85	0.53	38,91	s/d	6300,94
DIC	30,47	21,71	12,90	35,80	0.59	43,20	s/d	6857,48
ENE	31,37	22,95	14,66	40,00	0.79	73,02	s/d	6786,10
FEB	30,17	21,66	13,78	41,86	0.69	25,22	s/d	5917,76
MAR	25,94	18,51	11,64	48,30	1.43	45,28	s/d	4692,02
ABR	21,68	13,91	6,90	49,97	1.75	29,75	s/d	3791,53
Total					7.7	318.3		44864.85
Promedio	26.48	18.17	10.12	40.83				

Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-07	5.55	0.55	0.22	0.11	1.22
Temporada 2008-09	6.0	2.0	0	0	0

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

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-07	4.44	6.0	11.11	8.11	5.33	0.55
Temporada 2008-09	2	10	7	10	14	12

Número de días con temperaturas mayores a 33 °C



CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio	1.22	3.0	8.11	9.55	7.22	1.66
98-07						
Temporada	0	5	8	10	7	3
2008-09						

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 (%)

THM: Tiempo de hoja mojada (tiempo total acumulado mensual, en el que se registró rocío sobre el sensor-horas-).

PREC: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

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

RAD: Radiación solar media mensual (watt/m²).



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Las temperaturas máximas en general fueron superiores a las del promedio, excepto los meses de octubre y diciembre que tuvieron máximas inferiores a las registradas históricamente para esos meses. Los meses de marzo y abril de 2009 se comportaron con máximas significativamente superiores al promedio histórico.

Respecto al número de días con temperaturas entre 30°C y 33°C, se destacaron los meses en que se cumple la maduración de las uvas (febrero y marzo), con valores muy altos (superiores al 100%) en la presente temporada. Las temperaturas mayores a 33.0°C se manifestaron con mayor número de días en el mes de marzo (valor superior al 50% respecto al histórico).

Las temperaturas mínimas medias se comportaron en forma similar, observándose inferiores al promedio en los meses de octubre, enero y febrero; se destaca el mes de abril con un valor significativamente alto respecto al histórico y época del año.

Las temperaturas medias tuvieron el mismo comportamiento, destacándose los meses del comienzo de otoño con valores bastante altos.

Se registraron 6 heladas meteorológicas tardías en el mes de setiembre, siendo de carácter moderado sólo 1 de ellas (-4.7°C el 12/9/08) y 2 en octubre de 2008, de carácter muy débil (-0.3°C, el 4 y 22/10/08); sin heladas en el mes de noviembre. No se produjeron heladas tempranas durante el ciclo reproductivo de la vid.

PRECIPITACIÓN:

Respecto a las precipitaciones, en esta última temporada y en el período setiembre a abril se registró un valor 30% inferior (225 mm) al del promedio histórico (318.3 mm).

Si analizamos la tabla mes a mes observamos que las precipitaciones han sido efectivamente menores, excepto el mes de noviembre con valor superior y los meses de diciembre y febrero cuyos registros indican valores similares al promedio. Se destaca el comienzo de la primavera (setiembre y octubre) donde prácticamente no llovió (3.0 y 4.2 mm, respectivamente) y el otoño donde las lluvias tuvieron valores 40% inferiores en marzo y no llovió en abril. La última lluvia de marzo se registró el día 6 y no llovió nuevamente hasta el día 12 de mayo.

La humedad atmosférica se comportó con valores superiores pero no significativos entre setiembre y febrero y en marzo y abril se comportó con valores levemente inferiores.

El índice de tiempo de hoja mojada (horas) presentó valores inferiores a comienzos de la primavera y otoño y superiores en el resto del período; se destaca el mes de abril con un valor prácticamente de 0.



LA LLAVE

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2008- abril 2009

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	H R	THM	PREC	GD	RAD
SET	S/d	s/d	s/d	s/d	s/d	15.0	s/d	s/d
OCT	26.35	s/d	4.91	24.69	s/d	6.5	s/d	s/d
NOV	31.15	s/d	13.81	34.47	s/d	36.0	s/d	s/d
DIC	31.51	22.47	14.08	46.37	1.15	60.0	s/d	s/d
ENE	32.99	23.96	13.95	37.18	0.55	23.6	s/d	s/d
FEB	32.87	23.22	13.25	36.01	1.04	21.0	s/d	s/d
MAR	31.46	22.56	12.95	37.12	0.37	30.2	s/d	s/d
ABR	27.78	s/d	8.92	37.39	s/d	0	s/d	s/d
Totales					3.11	192.3		
Promedio	30.58		11.69	36.17				

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 1998-2007:

MES	T. máx.	T. med.	T. mín.	HR	THM	PREC	GD	RAD
SET	21,24	12,41	3,84	43,51	1.09	23,17	88.89	4729,88
OCT	25,40	16,77	8,17	42,60	1.07	32,66	199.30	5963,41
NOV	28,41	20,39	12,20	40,06	0.64	36,22	260.21	6682,20
DIC	31,17	22,36	13,67	40,24	0.55	32,40	371.77	7427,00
ENE	32,57	23,66	15,43	43,76	0.67	39,77	395.69	7053,78
FEB	31,96	23,03	14,34	46,69	0.56	38,19	345.63	6483,06
MAR	27,06	19,51	12,45	51,87	1.43	32,88	250.86	4289,43
ABR	22,19	14,08	6,87	54,55	1.45	22,40	113.69	3332,78
Totales					7.46	257.69	2026.04	45961.54
Promedio	27.5	19.02	10.87	45.41			253.25	5745.19



Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-07	5.44	0.33	0.11	0	1.11
Temporada 2008-09	4.0	0	0	0	0

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

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-07	4.33	5.66	9.11	7.33	6.12	5.66
Temporada 2008-09	1	7	12	7	10	9

Número de días con temperaturas mayores a 33 °C

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-07	2.11	5.22	11.0	14.77	12.62	3.22
Temporada 2008-09	0	6	10	18	13	12

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 (%)

THM: Tiempo de hoja mojada (tiempo total acumulado mensual, en el que se registró rocío sobre el sensor-horas).

PREC: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

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

RAD: Radiación solar media mensual (watt/m2)



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Las temperaturas máximas medias fueron superiores a las del promedio histórico. Se destacan los meses de noviembre, marzo y abril, cuyos valores fueron significativamente superiores al histórico (2.7°C, 4.4°C y 5.5°C, respectivamente).

Respecto al número de días con temperaturas entre 30°C y 33°C, en esta temporada se destacaron los meses de verano y principios de otoño (especialmente noviembre, diciembre, febrero y marzo), con valores superiores significativos en los meses de febrero y marzo (valores 65% y 60% superiores al histórico). Las temperaturas mayores a 33.0°C se manifestaron con mayor número de días en el mes de enero y especialmente en marzo (18 y 12 días respectivamente, frente a los históricos de 14.7 y 3.2 días).

Las temperaturas mínimas medias, en general, se comportaron superiores al promedio histórico. Los valores de noviembre y marzo se destacan significativamente superiores; mientras que son inferiores al promedio en los meses de octubre, enero y febrero.

Las temperaturas medias tuvieron el mismo comportamiento que las máximas, destacándose el mes de marzo con 22.5°C, frente al promedio histórico de 19.5°C.

Se registraron 4 heladas meteorológicas tardías en el mes de setiembre, siendo de intensidad débil a moderada; la última se registró el 13/9/08 con -2.4°C. No se registraron heladas en los meses de octubre, noviembre, marzo y abril.

PRECIPITACIÓN:

Respecto a las precipitaciones, en esta última temporada (en el período setiembre a abril) se registró un valor 25% inferior (192.3 mm) al del promedio histórico (257.7 mm).

Si analizamos la tabla mes a mes observamos que las precipitaciones han sido menores, excepto el mes de diciembre con valor superior y noviembre cuyo registro indica un valor similar al promedio. Se destaca el comienzo de la primavera (setiembre y octubre) donde llovió escasamente (15.0 y 6.5 mm, respectivamente) y el verano y otoño donde las lluvias tuvieron valores 44% inferiores en el período enero a abril. Entre el día 6 de marzo y 11 de mayo no se registraron lluvias (65 días).

La humedad atmosférica se comportó con valores inferiores en todo el período, excepto en el mes de diciembre donde el valor fue levemente superior respecto al histórico.

El índice de tiempo de hoja mojada (horas) presentó un valor promedio levemente inferior durante los meses de verano.



GRANIZO

Tabla N°3: Daños por granizo en el oasis sur (hectáreas)

TEMPORADA	SAN RAFAEL		GENERAL ALVEAR	
	Superficie afectada	Superficie afectada al 100%	Superficie afectada	Superficie afectada al 100%
PROMEDIO 1998/2007		2394.16		740.48
TEMPORADA 2008/09	7600.3	4591.4	7639.2	6152.0

Tabla N°4: Daños por granizo en vid (hectáreas)

TEMPORADA	SAN RAFAEL		GENERAL ALVEAR	
	Superficie afectada	Superficie afectada al 100%	Superficie afectada	Superficie afectada al 100%
PROMEDIO 1998/2007				
TEMPORADA 2008/09	3209.8	2057.5	2618.6	2120.9

HELADA:

Tabla N°5: Daños por helada en vid (hectáreas)

TEMPORADA	SAN RAFAEL		GENERAL ALVEAR	
	Superficie afectada	Superficie afectada al 100%	Superficie afectada	Superficie afectada al 100%
PROMEDIO 1998/2007		1173.36		682.63
TEMPORADA 2008/09	Sin daños	Sin daños	Sin daños	Sin daños



CONCLUSIONES GENERALES:

Durante el ciclo vegetativo de la vid, las condiciones meteorológicas generales se caracterizaron por temperaturas más elevadas que las normales, especialmente durante el verano y principios de otoño; esta situación se observó en las temperaturas medias y máximas medias. Las temperaturas mínimas medias se comportaron algo inferiores a comienzos de la primavera y en enero y febrero, pero significativamente superiores en el otoño.

La primavera se desarrolló con precipitaciones muy escasas, el comienzo del verano con lluvias normales y el resto del verano con valores inferiores al histórico; esta situación se acentuó a partir del 6 de marzo, con un período de sequía que duró hasta los primeros días de mayo.

Estas condiciones fueron óptimas para el crecimiento vegetativo de la vid, con una importante acumulación de horas de calor, muy buena insolación y sin condiciones predisponentes para la aparición de enfermedades criptogámicas (la incidencia fue prácticamente nula).

Se observó una buena brotación y floración y en el caso del cuaje, en algunos casos se observó una menor cantidad de granos y posteriormente menor peso en los racimos; probablemente como consecuencia de las altas temperaturas registradas en noviembre y durante el verano, donde se produjeron altos valores de evapotranspiración y probablemente menor disponibilidad de agua.

Respecto a accidentes climáticos, la caída de granizo ocasionó daños significativamente altos en zonas con importante densidad de viñedos de los distritos de Cañada Seca (Calle Larga y Atuel Norte) y Villa Atuel en San Rafael y Bowen y Alvear Oeste en General Alvear.

Las heladas tardías no ocasionaron daños en virtud que se produjeron fundamentalmente antes del inicio de la brotación de la vid (setiembre). No se produjeron heladas tempranas en marzo o abril, en consecuencia las variedades de maduración tardía no tuvieron problemas en alcanzar el tenor azucarino adecuado y además la permanencia del follaje hasta el mes de abril y mayo, permitió una buena acumulación de reservas en los sarmientos.

La escasa ocurrencia de lluvias no afectó la sanidad y calidad de las uvas, las cuales alcanzaron la madurez enológica y fisiológica en época normal, mientras que se observaron algunos adelantos en la cosecha de algunas variedades de maduración temprana.

Los valores de amplitudes térmicas fueron adecuados para la región, de esta manera estaría asegurada la obtención de buenas intensidades de color en los vinos tintos y de aromas en blancos.

La producción total de uvas en el oasis sur fue inferior a la de la temporada 2007/2008 en virtud a los daños ocasionados por el granizo y al menor rendimiento de muchos viñedos (menor tamaño de granos y de peso de racimos).

En general se puede estimar que en esta temporada, las uvas originarán vinos bien equilibrados con un grado alcohólico muy bueno, de buen cuerpo e intensidad de color (en tintos) y de aromas (en blancos).

Informe elaborado por Ing. Agr. Raúl Besa