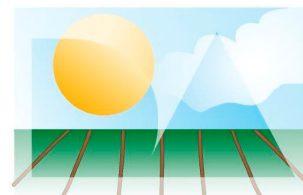




GOBIERNO DE MENDOZA  
Ministerio de Economía

SUBSECRETARÍA DE  
PROGRAMACIÓN ECONÓMICA  
DIRECCIÓN DE AGRICULTURA Y  
CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS

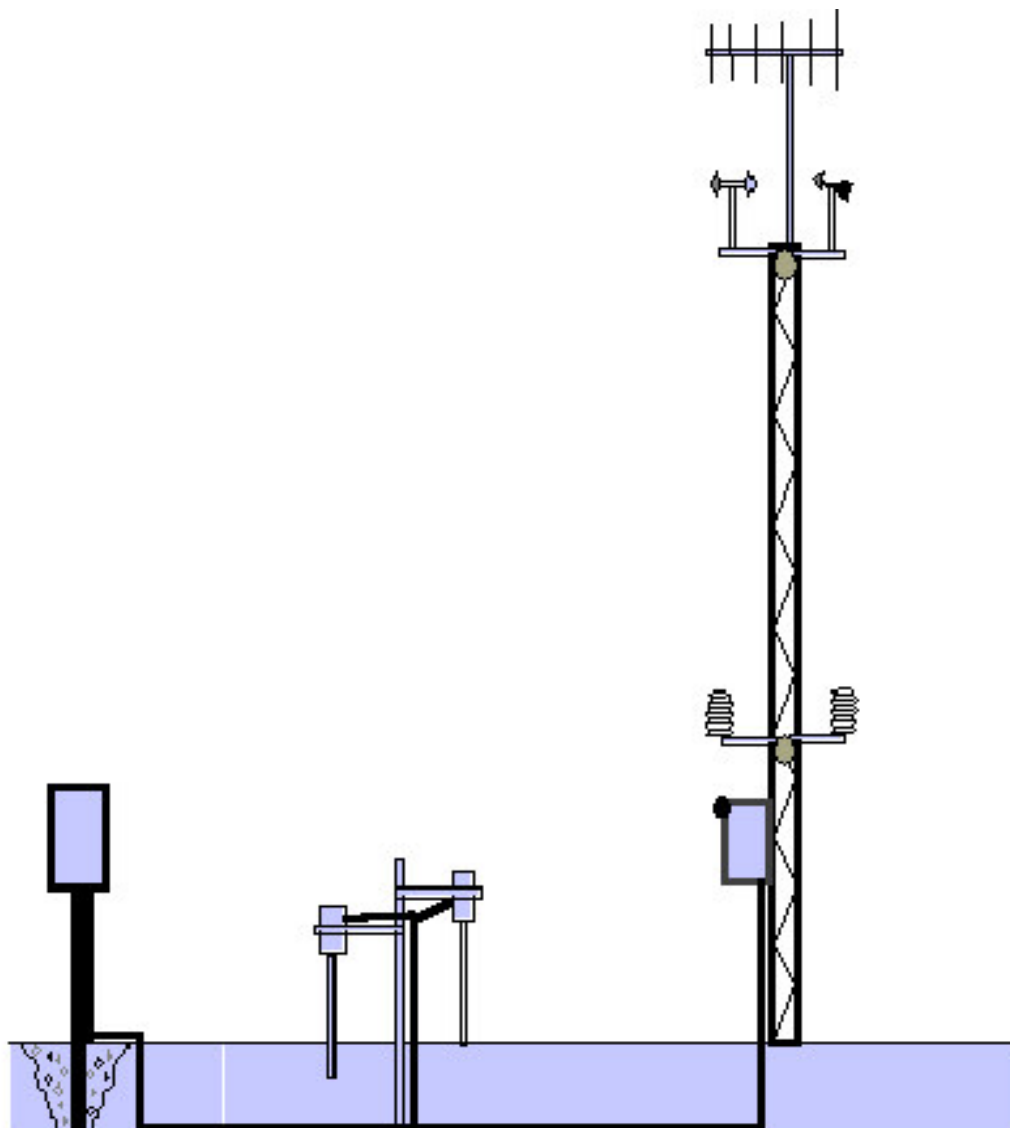


DIRECCIÓN DE AGRICULTURA Y  
CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS

# ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO

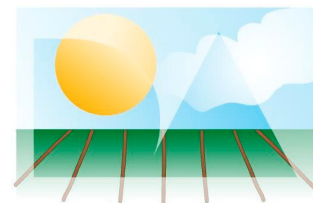
## OASIS ESTE

### CAMPAÑA VITÍCOLA 2003-2004



#### RED DE ESTACIONES TELEMÉTRICAS AUTOMÁTICAS

	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
JUNÍN	33° 6' 57,5" S	68° 29' 4" O	653 mts
TRES PORTEÑAS	32° 54' 22.1" S	68° 23' 1" O	650 mts



## ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO DE LA CAMPAÑA VITÍCOLA 2003-2004 PARA EL OASIS ESTE

### 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 2003 - 2004 del oasis Este, teniendo en cuenta los parámetros agrometeorológicos más relevantes.

### MATERIALES

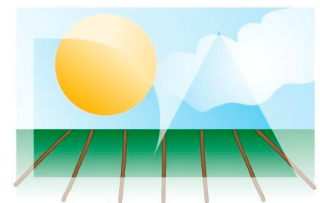
Se utilizaron datos diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, humedad relativa, radiación solar, precipitación y hoja mojada correspondientes a las estaciones: Junín y Tres Porteñas, pertenecientes a la red de estaciones telemétricas y automáticas de la Dirección de Agricultura y Prevención de Contingencias de la Provincia de Mendoza, para el período: setiembre 1998 - abril 2004.

Se han incorporado datos estadísticos de la temporada 2003-2004 y el período 1998-2003 de superficie afectada por granizo en los Departamentos de la zona Este, extraídos de las denuncias realizadas por productores.

### METODOLOGÍA

Se calcularon los promedios mensuales de temperatura máxima, mínima, media, humedad relativa y radiación solar para el período setiembre 2003 - abril 2004. 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 33 °C. Se tomaron como registros históricos, a los promedios de las variables mencionadas anteriormente desde setiembre de 1998 a abril del 2003.

Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambos períodos.



## JUNÍN

**Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2003- abril 2004**

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	23,2	13,6	5,2	29,7	3432	0,4	119,2	5166,0
OCT	28,8	19,3	10,3	27,2	4928	0,0	277,8	6452,5
NOV	31,4	22,3	13,7	25,0	1441	0,6	369,2	7955,4
DIC	32,0	22,6	13,5	25,3	1212	7,0	390,9	8962,2
ENE	33,8	25,4	18,3	42,0	2096	67,8	431,6	8197,3
FEB	30,3	22,3	15,3	48,7	3064	13,4	357,7	7103,9
MAR	27,5	19,9	13,6	60,2	5916	65,6	198,6	4891,4
ABR	21,6	14,3	8,8	67,6	11563	9,6	111,7	3977,1
<b>Totales</b>					<b>33652,0</b>	<b>164,4</b>	<b>2256,8</b>	<b>52705,8</b>
<b>Promedio</b>	<b>28,6</b>	<b>20,0</b>	<b>12,4</b>	<b>40,7</b>				

**Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 98-03:**

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	19,9	12,2	5,4	48,3	2460,8	9,7	82,0	4756,8
OCT	25,8	17,8	10,8	47,7	1617,6	23,8	231,4	6412,0
NOV	28,0	19,8	12,3	45,1	2181,4	14,8	288,4	7968,2
DIC	31,3	22,8	15,3	45,5	1253,4	14,1	379,3	8549,2
ENE	31,9	23,6	16,5	51,5	1822,7	28,7	362,5	8110,0
FEB	30,5	23,0	16,6	40,5	1829,3	8,8	305,9	7616,2
MAR	26,3	19,2	13,6	64,3	5957,0	69,3	261,8	5402,8
ABR	21,1	14,0	8,9	70,3	9381,3	35,7	119,7	4140,1
<b>Totales</b>					<b>26503,5</b>	<b>204,9</b>	<b>2031,1</b>	<b>52955,4</b>
<b>Promedio</b>	<b>26,9</b>	<b>19,1</b>	<b>12,4</b>	<b>51,6</b>				

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

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

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

**Hr:** Humedad relativa media mensual (%)

**Th moj:** Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (minutos)

**Pp:** Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

**Gd:** Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

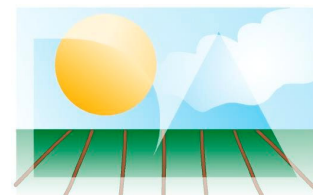
**Rad:** Radiación solar promedio mensual (watt/m<sup>2</sup>)

**Tabla N°3: Frecuencia de heladas:**

CAMPAÑA	SE	OCT	NOV	MAR	ABR
	T				
<b>Promedio 98-03</b>	<b>1.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.7</b>
<b>Temporada 03-04</b>	<b>4.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

**Tabla N°4: Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C**

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
<b>Promedio 98-03</b>	<b>4.4</b>	<b>6.0</b>	<b>10.4</b>	<b>10.0</b>	<b>6.2</b>	<b>3.8</b>
<b>Temporada 03-04</b>	<b>6.0</b>	<b>11.0</b>	<b>8.0</b>	<b>5.0</b>	<b>11.0</b>	<b>4.0</b>



**Tabla N°5: Número de días con temperaturas mayores a 33 °C**

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	1.6	4.2	9.8	10.3	10.5	3.2
Temporada 03-04	6.0	10.0	12.0	20.0	6.0	4.0

## ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

### TEMPERATURA MÁXIMA:

El período se caracterizó por registrar temperaturas máximas medias superiores a lo normal con excepción del mes de febrero.

La mayor diferencia de temperatura entre el período actual y el histórico se registró en el mes de noviembre con un valor de 3.5 °C.

El número de días con temperaturas máximas superiores a 33.0 °C fue superior a lo normal entre los meses de octubre y enero con un valor acumulado de 58 días para la reciente campaña y de 40 días como valor medio histórico.

La ocurrencia de temperaturas elevadas es debido a la presencia de un centro de alta presión en capas medias de la atmósfera que favoreció la advección de aire cálido del sector norte. Estas condiciones, sumadas a un menor contenido de humedad en el aire, generaron una mayor evapotranspiración, especialmente entre los meses de setiembre y mayo.

La amplitud térmica media mensual fue superior a lo normal durante todo el período.

Las altas temperaturas registradas a toda hora del día, favorecieron una gran acumulación de grados día que resultó ser superior a los registros normales en todo el período con excepción de los meses de marzo y abril.

Se registró una alta frecuencia de días con viento Zonda en el llano.

### TEMPERATURA MÍNIMA:

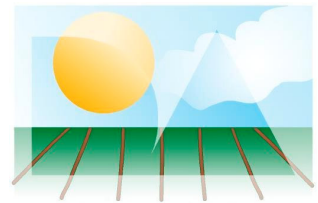
La temperatura mínima presentó un comportamiento similar a años anteriores con excepción de los meses de noviembre y enero, donde la mínima fue 1 °C ó 2 °C superior a su promedio histórico.

Se registraron 4 heladas entre el ocho y el once de setiembre. La temperatura mínima más baja se registró el día 9 con un valor de -2.3 °C.



**GOBIERNO DE MENDOZA**  
Ministerio de Economía

*SUBSECRETARÍA DE  
PROGRAMACIÓN ECONÓMICA  
DIRECCIÓN DE AGRICULTURA Y  
CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS*



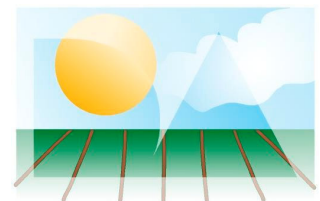
DIRECCION DE AGRICULTURA Y  
CONTINGENCIAS CLIMATICAS

## **PRECIPITACIÓN:**

Se trató de un período seco con valores de lluvias inferiores a lo normal, con excepción de los meses de enero y febrero.

La precipitación total acumulada en el período fue de 164 mm, mientras que su valor histórico acumulado es de 205 mm en igual período.

El período setiembre – diciembre presentó valores de precipitación casi nulos, registrándose en algunas localidades condiciones de sequía. A partir de enero del 2004, la situación comenzó a normalizarse lentamente.



## TRES PORTEÑAS

**Tabla N°6: Registros mensuales correspondientes al período setiembre 2003- abril 2004**

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	24,5	14,8	5,8	30,5	558,0	0,0	151,4	4882,9
OCT	29,7	20,6	11,6	26,6	221,0	0,0	327,9	6929,2
NOV	31,5	23,4	15,8	24,4	223,0	2,0	361,4	7986,7
DIC	32,9	24,3	14,4	23,8	397,0	3,4	329,3	9544,6
ENE	35,6	28,5	18,5	32,5	1305,0	9,4	461,3	7106,2
FEB	34,0	25,4	12,6	39,0	1082,0	5,2	262,3	4819,5
MAR	27,3	21,4	16,4	63,6	4543,0	51,6	215,9	4425,3
ABR	22,8	15,8	9,9	67,1	9819,0	10,2	169,3	4422,3
<b>Totales</b>					<b>18148,0</b>	<b>81,8</b>	<b>2278,9</b>	<b>50116,7</b>
<b>Promedio</b>	<b>29,8</b>	<b>21,8</b>	<b>13,1</b>	<b>38,4</b>				

**Tabla N°7: Registros medios mensuales correspondientes al período 98-03:**

MES	T máx	T med	T mín	Hr	Th moj	Pp	Gd	Rad
SET	20,9	12,6	5,2	51,2	1308,2	9,8	86,5	4461,0
OCT	26,7	18,6	11,2	49,0	2253,2	24,4	225,1	5646,7
NOV	28,7	20,6	12,6	40,8	1480,0	18,8	318,5	7140,9
DIC	32,1	23,6	15,2	43,8	2369,6	28,9	417,3	7712,5
ENE	33,0	24,7	17,0	47,8	2178,2	41,7	451,8	7222,4
FEB	32,8	24,2	16,1	43,2	1872,8	17,7	383,0	6559,7
MAR	27,0	20,3	14,5	60,5	3390,2	52,6	246,9	4444,1
ABR	21,9	14,9	9,4	67,0	6351,8	34,9	134,6	3721,8
<b>Totales</b>					<b>21204,0</b>	<b>228,8</b>	<b>2263,7</b>	<b>46909,1</b>
<b>Promedio</b>	<b>27,9</b>	<b>19,9</b>	<b>12,7</b>	<b>50,4</b>				

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

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

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

**Hr:** Humedad relativa media mensual (%)

**Th moj:** Tiempo en el cual se registro rocío sobre el sensor (minutos)

**Pp:** Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

**Gd:** Grados día acumulados mensuales: Temperatura media diaria - 10 (°C/día)

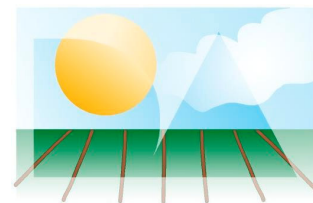
**Rad:** Radiación solar promedio mensual (watt/m2)

**Tabla N°8: Frecuencia de heladas:**

CAMPAÑA	SET	OCT	NOV	MAR	ABR
Promedio 98-03	1.2	0	0	0	0.8
Temporada 03-04	4	0	0	0	0

**Tabla N°9: Número de días con temperaturas entre 30 °C y 33 °C**

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	2	6	13.2	16.6	14	3.6
Temporada 03-04	6	9	12	18	7	3



**Tabla N°10: Número de días con temperaturas mayores a 33 °C**

CAMPAÑA	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Promedio 98-03	6.0	6.2	9.0	8.3	7.0	5.3
Temporada 03-04	8.0	9.0	4.0	4.0	4.0	3.0

## ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

### TEMPERATURA MÁXIMA:

El período se caracterizó por registrar temperaturas máximas medias superiores a lo normal durante todo el período.

La mayor diferencia de temperatura entre el período actual y el histórico se registró en el mes de setiembre con un valor de 3.6 °C.

Se registraron 32 días con temperaturas superiores a 33 °C en la presente campaña, siendo su valor histórico de 43.

La ocurrencia de temperaturas elevadas se debió a la presencia de un centro de alta presión en capas medias de la atmósfera que favoreció la advección de aire cálido del sector norte.

La amplitud térmica media mensual fue superior a lo normal durante todo el período con excepción del mes de marzo.

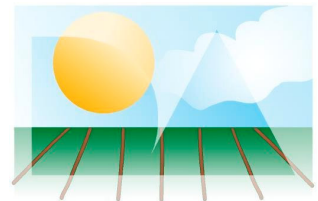
Las altas temperaturas registradas a toda hora del día, favorecieron una gran acumulación de grados día que resultó ser superior a los registros normales en todo el período con excepción de los meses de diciembre, febrero y marzo.

Se registró una alta frecuencia de días con viento zonda en el llano.

### TEMPERATURA MÍNIMA:

La temperatura mínima presentó un comportamiento similar a años anteriores, registrándose un valor medio de 13.1 °C para el actual período y de 12.7 °C como valor histórico.

Se registraron 4 heladas en todo el período durante el mes de setiembre.



## PRECIPITACIÓN:

Se trató de un período seco con valores de precipitaciones inferiores a lo normal.

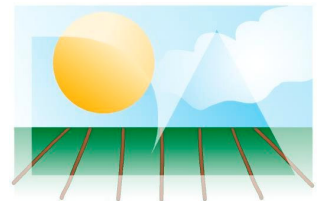
La precipitación total acumulada en el período fue de 82 mm, mientras que su valor histórico acumulado es de 229 mm en igual período.

El período setiembre – diciembre presentó valores de precipitación casi nulos, registrándose en algunas localidades condiciones de sequía. A partir de enero del 2004, la situación comenzó a normalizarse lentamente.

**Tabla N°11: Daños por granizo en vid (superficie afectada, en hectáreas equivalentes al 100%)**

CAMPAÑA	SAN MARTÍN	RIVADAVIA	JUNÍN	SANTA ROSA	LA PAZ
Promedio 98-03	2756	1372	556	729	33
Temporada 03-04	828	204	628	93	0





## 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.

El viento Zonda produjo corrimiento en racimos y deshidratación en tejidos tiernos en crecimiento.

Se presentó una temporada con menos tormentas graniceras, disminuyendo notablemente la superficie afectada por granizo con respecto al promedio, con la excepción de Junín donde fue levemente mayor.

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 acumulación de grados días fue notablemente superior al promedio, principalmente la primera mitad del ciclo de cultivo, lo cual produjo en variedades de maduración temprana un adelantamiento en alcanzar la concentración de azúcares, pero sin una adecuada madurez en semilla.

La temporada vitícola se presentó con baja frecuencia de condiciones predisponentes para el desarrollo de enfermedades de tipo criptogámicas con relación a temporadas anteriores. Con excepción de la última parte del ciclo vegetativo donde aumentaron las precipitaciones, la humedad relativa y el tiempo de hoja mojada combinado con temperaturas máximas más moderadas lo cual produjo ataques aislados de peronospora en hojas y focos de podredumbre en racimos en variedades más sensibles.