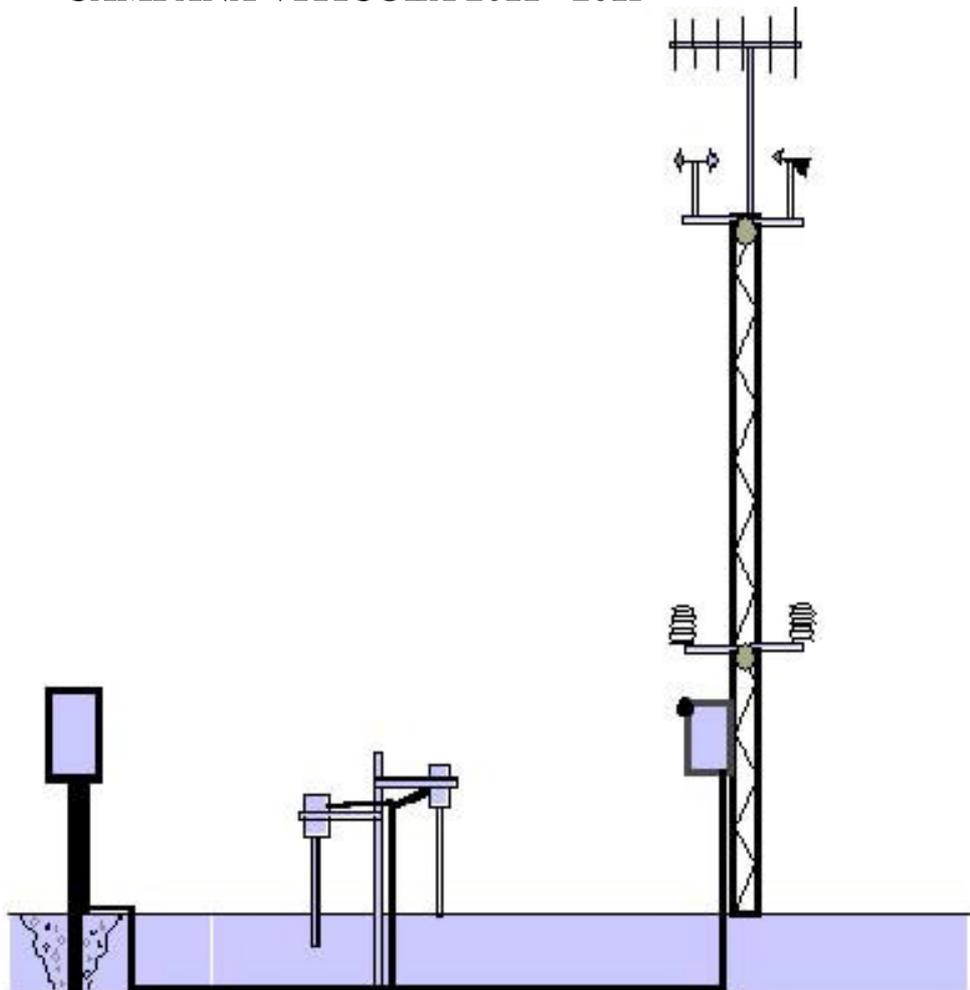




ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO OASIS ESTE CAMPAÑA VITÍCOLA 2011 - 2012



RED DE ESTACIONES TELEMÉTRICAS AUTOMÁTICAS

	Latitud	Longitud	Altitud
Tres Porteñas	32° 54' 22,1" S	68° 23' 1"O	650 msnm
Junín	33° 6' 57, 5'' S	68° 24' 4"O	653 msnm
Las Catitas	33° 15' 56'' S	68° 03' 28"O	590 msnm



ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO DE LA CAMPAÑA VITÍCOLA 2011 - 2012 PARA EL OASIS ESTE

INTRODUCCIÓN:

Es importante para 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 agro meteorológicos más importantes.

Es el objetivo del presente trabajo poner a disposición un análisis de la campaña vitícola 2011 – 2012 que integre dicha información en forma concisa y pronta para ser utilizada, comparándola con los datos históricos recolectados desde Septiembre de 1998.

MATERIALES:

Se utilizaron datos diarios de temperaturas máximas, medias y mínimas, humedad relativa, radiación solar, precipitación, hoja mojada y grados día correspondientes a las estaciones de Tres Porteñas, Junín, y Las Catitas pertenecientes a la Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas de la provincia de Mendoza, para el período: Setiembre 1998 - Abril 2011.

METODOLOGÍA:

Se calcularon los promedios mensuales de temperatura máxima, mínima, media, humedad relativa, radiación global y hoja mojada para el período Septiembre 2010 -Abril 2011 (tabla N°1). Se obtuvieron los totales mensuales acumulados de precipitación y grados día para igual período. Se calculó la frecuencia de heladas, los días con temperaturas entre 30 y 33°C y los días con temperaturas superiores a 33 °C (Tabla N° 3, 4 y 5). Se tomaron como registros históricos, a los promedios de las variables mencionadas anteriormente desde Septiembre de 1998 a Abril del 2011 (tabla N°2). Posteriormente se analizaron las diferencias entre ambos períodos.



TRES PORTEÑAS

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período Septiembre 2011 - Abril 2012

mes	Tmáx	Tmed	Tmín	Hr	Pp	Rad	Th moj	Gd
sep	25,24	15,95	6,30	25,25	s/d	5206,57	4834,00	166,70
oct	26,29	19,08	12,00	35,04	s/d	6060,26	5351,67	227,10
nov	29,79	22,88	15,70	39,22	s/d	6558,43	4504,67	296,20
dic	33,66	25,16	16,95	32,45	s/d	7460,42	1532,33	439,50
ene	35,71	26,89	19,00	39,33	s/d	6839,19	3119,00	456,00
feb	31,29	24,13	17,92	50,16	s/d	5899,21	4651,67	353,30
mar	29,85	22,36	16,20	47,04	s/d	5301,39	4258,67	333,80
abr	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	3827,52	8780,33	s/d
PROMEDIO TOTAL	30,26	22,35	14,87	38,36	s/d	5894,12	4629,04	2272,60

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 98 - 11:

mes	T máx	T med	T mín	Hr	Pp	Rad	Th moj	Gd
set	21,61	13,26	5,33	39,63	5,90	4720,29	1556,16	107,98
oct	27,05	18,66	10,76	35,61	11,42	6009,09	1524,00	250,23
nov	29,85	21,49	13,34	32,95	14,38	7238,03	1208,85	337,95
dic	32,01	23,90	15,72	35,26	24,72	7547,86	1673,92	387,16
ene	33,35	25,19	17,33	40,15	35,99	7016,56	1886,74	443,11
feb	32,50	23,84	16,04	43,75	18,64	6021,81	1929,47	335,32
mar	28,40	20,91	14,48	54,84	36,91	5070,85	3466,94	294,58
abr	23,65	15,59	9,06	57,13	20,29	4153,07	6969,09	156,17
PROMEDIO TOTAL	28,55	20,36	12,76	42,42	168,25	5972,20	2526,90	2312,50

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 (%)

Pp: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

Rad: Radiación solar promedio mensual (watt/m2)

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

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



Tabla N°3: Frecuencia de heladas

CAMPAÑA	sep	oct	nov	feb	mar	abr
PROMEDIO 98 - 11	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
TEMPORADA 11 - 12	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	s/d

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

CAMPAÑA	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
PROMEDIO 98 - 11	1,00	5,16	7,07	7,92	7,62	6,67	6,56	1,76
TEMPORADA 11 - 12	3,00	4,00	5,00	10,00	4,00	6,00	5,00	s/d

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

CAMPAÑA	oct	nov	dic	ene	feb	mar
PROMEDIO 98 - 11	2,77	8,31	12,54	16,55	11,64	5,23
TEMPORADA 11 - 12	1,00	6,00	16,00	20,00	11,00	7,00

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Tomando como referencia los valores promedios correspondientes al período histórico 1998 - 2011, las temperaturas máximas medias y mínimas, medias registradas durante esta temporada, han sido en general, levemente superiores, siendo más notoria esta superioridad en las temperaturas mínimas medias.

Los valores de amplitud térmica han resultado muy similares, siendo de 15,39°C para el actual y 15,96°C para el histórico.

Desde septiembre a marzo del presente ciclo se contabilizaron 37 días con temperaturas entre 30 y 33°C, mientras que el histórico sumó 42 días. Excepto los meses septiembre y diciembre cuyos registros actuales se ubicaron por encima, el resto de los meses se mantuvieron por debajo, en ambos casos de sus respectivos históricos.

Analizando el comportamiento de las temperaturas superiores a los 33°C, se puede mencionar que el registro actual fue de 61 días frente a los 57,04 días del histórico.



En este caso, solo septiembre y octubre se ubicaron por debajo de la serie histórica, en los meses restantes los valores actuales fueron superiores, destacándose esta superioridad en diciembre y enero.

En el ciclo actual solo se registraron dos (2) heladas en el mes de septiembre, cuyas magnitudes fueron de $-2,8^{\circ}\text{C}$ y $-0,5^{\circ}\text{C}$, las cuales han sido menores a la frecuencia de dicho mes en el ciclo histórico.

La acumulación de grados día durante la temporada fue ligeramente superior en el total acumulado, este aumento se corresponde con el aumento de la media con respecto a la serie histórica.

PRECIPITACIÓN:

El porcentaje de humedad relativa media actual fue levemente inferior al valor medio histórico. Solo los meses noviembre y febrero presentaron valores alrededor del 15% superior, en ambos casos, a sus respectivos históricos.

El índice de tiempo de hoja mojada (Th moj) fue significativamente superior al promedio, mostrando una alta diferencia en todos los meses analizados.



JUNIN

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período Septiembre 2011 - Abril 2012

mes	Tmáx	Tmed	Tmín	Hr	Pp	Rad	Th moj	Gd
sep	24,28	14,36	5,45	39,40	0,00	5484,17	1094,00	130,80
oct	25,10	16,73	8,81	47,84	20,00	6582,03	3992,00	208,50
nov	29,52	21,24	13,78	52,83	60,60	7533,33	5961,00	337,20
dic	32,47	24,01	15,36	43,23	0,60	8620,48	1833,00	434,30
ene	34,09	25,40	17,61	49,61	19,40	6941,06	6609,00	477,30
feb	30,90	23,40	16,73	58,66	26,00	7497,76	5248,00	388,70
mar	29,39	20,90	13,70	59,10	0,00	5205,33	11751,00	326,90
abr	23,14	15,27	9,23	69,37	30,00	4134,07	10915,00	158,10
PROMEDIO TOTAL	28,61	20,16	12,58	52,51	156,60	6644,87	5925,38	2461,80

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 98 - 11:

mes	T máx	T med	T mín	Hr	Pp	Rad	Th moj	Gd
set	20,82	12,54	5,22	42,44	5,85	5512,15	2817,85	91,79
oct	26,19	17,68	9,84	39,67	12,55	6786,79	2184,00	234,95
nov	29,12	20,58	12,50	38,56	13,11	8135,95	2004,85	314,95
dic	31,58	23,07	15,34	42,00	16,69	8612,38	1686,69	394,80
ene	32,36	24,11	16,85	47,14	47,00	8071,81	2392,33	426,34
feb	31,37	22,85	15,57	50,96	28,27	7726,13	3528,79	359,50
mar	27,58	19,70	13,30	60,00	53,70	6191,15	7573,41	289,93
abr	22,76	14,59	8,54	62,07	20,55	4678,52	9587,71	134,32
PROMEDIO TOTAL	27,72	19,39	12,15	47,86	197,72	6964,36	4227,38	2246,58

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 (%)

Pp: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

Rad: Radiación solar promedio mensual (watt/m2)

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

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



Tabla N°3: Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	sep	oct	nov	feb	mar	abr
PROMEDIO 98 - 11	1,93	0,15	0,00	0,00	0,00	0,46
TEMPORADA 11 - 12	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

CAMPAÑA	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
PROMEDIO 98 - 11	0,85	4,15	7,62	9,23	9,13	8,48	6,52	0,72
TEMPORADA 11 - 12	2,00	3,00	14,00	10,00	8,00	9,00	7,00	2,00

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

CAMPAÑA	oct	nov	dic	ene	feb	mar
PROMEDIO 98 - 11	2,00	6,31	11,62	13,80	10,24	3,44
TEMPORADA 11 - 12	1,00	4,00	15,00	19,00	9,00	7,00

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Para la estación meteorológica Junín, las temperaturas máximas, medias y mínimas promedio fueron en general levemente superiores a las históricas, sin presentar diferencias significativas; de acuerdo a esto se verifica que los valores de amplitud térmica actual e histórico han resultado muy similares, esto es: 16,03°C y 15,57°C respectivamente.

Durante el actual ciclo se registraron 55 días con temperaturas entre 30 - 33 °C, frente a los 46,7 días para el histórico. Se puede observar que todos los meses del ciclo en estudio alcanzaron los 30°C. Excepto los meses octubre y enero que se ubicaron por debajo de las medias históricas, aunque sin mayores diferencias, el resto de los meses fueron superiores a sus promedios históricos, destacándose el mes de noviembre, registrando prácticamente el doble de días con dichas temperaturas.



Situación similar se presentó respecto del total de días con temperaturas superiores a los 33°C, en este caso el registro actual fue de 55 días mientras que el histórico sumó 46,7 días. Solo los meses octubre noviembre y febrero presentaron valores inferiores a sus correspondientes históricos, en el resto de los meses éstos fueron superiores, siendo más notorio este incremento en el mes de enero con 19 días comparado con los 13,80 días para el histórico.

En el ciclo actual se produjeron dos (2) heladas tardías que tuvieron lugar en el mes de septiembre, con una menor frecuencia que la del histórico en dicho mes, cuyas magnitudes fueron -0,9°C y -2,1°C respectivamente.

La acumulación de grados día durante esta temporada fue levemente superior en el total acumulado, este aumento se corresponde con el aumento del promedio con respecto a la serie histórica y con las mayores temperaturas medias registradas.

PRECIPITACIÓN:

Se trató de un período con valores de precipitación, en general, con diferencias significativas respecto del histórico, prácticamente en todos los meses se registraron valores inferiores, excepto en los meses noviembre y abril, cuyos registros fueron sensiblemente superiores. La precipitación actual media fue de 19,58 mm y la acumulada de 156,60 mm, mientras que para el histórico los registros fueron 24,72 mm para la media y 197,72 mm para el acumulado.

El porcentaje de humedad relativa media actual fue levemente superior al promedio histórico, sin mayores variaciones, excepto para el mes de noviembre, cuyo valor medio fue un 27% superior respecto del histórico para el mismo mes.

El valor medio actual del índice de tiempo de hoja mojada (Th moj) fue marcadamente superior al histórico, este aumento se observó a lo largo de todos los meses del ciclo en estudio, a excepción del mes de septiembre cuyo valor fue inferior. Es probable que los aumentos mencionados guarden relación con los mayores valores medios de humedad relativa registrados.



LAS CATITAS

Tabla N°1: Registros mensuales correspondientes al período Septiembre 2011 - Abril 2012

mes	Tmáx	Tmed	Tmín	Hr	Pp	Rad	Th moj	Gd
sep	25,45	15,25	5,09	35,23	0,00	5420,33	3740,00	157,50
oct	26,05	17,50	9,45	45,74	18,00	6496,65	3422,00	232,50
nov	31,03	22,39	14,47	49,47	38,80	6884,37	6216,00	371,80
dic	34,03	24,82	15,45	38,68	4,00	5635,00	1770,00	459,30
ene	35,43	26,43	17,95	45,52	60,40	6549,16	2130,00	509,40
feb	32,18	24,26	17,37	56,28	14,20	7349,93	4275,00	413,60
mar	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
abr	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
PROMEDIO TOTAL	30,70	21,78	13,30	45,15	135,40	6389,24	21553,00	2144,10

Tabla N°2: Registros medios mensuales correspondientes al período 07 - 11:

mes	T máx	T med	T mín	Hr	Pp	Rad	Th moj	Gd
set	22,35	13,34	4,88	47,46	20,35	5680,23	2463,46	112,73
oct	27,59	18,21	9,11	41,85	11,65	6494,39	1777,77	254,60
nov	30,97	21,73	12,81	40,13	19,15	7019,87	1666,23	349,00
dic	32,16	23,42	15,28	48,70	46,05	6416,19	2635,15	412,88
ene	33,58	24,66	16,24	50,53	51,40	6826,49	3555,48	454,63
feb	31,22	22,91	15,61	60,32	69,05	6850,53	4027,77	364,53
mar	30,02	21,24	13,65	61,91	37,60	6035,21	6291,50	342,38
abr	25,81	16,34	8,14	56,44	3,75	5204,93	7682,23	194,18
PROMEDIO TOTAL	29,21	20,23	11,97	50,92	259,00	6315,98	3762,45	2484,93

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 (%)

Pp: Totales mensuales acumulados de precipitación (mm)

Rad: Radiación solar promedio mensual (watt/m²)

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

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

Delegación Este

dacc-este@mendoza.gov.ar



Tabla N°3: Frecuencia de heladas:

CAMPAÑA	sep	oct	nov	feb	mar	abr
PROMEDIO 07 - 11	3,75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,50
TEMPORADA 11 - 12	2,00	0,00	0,00	0,00	s/d	s/d

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

CAMPAÑA	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
PROMEDIO 07 - 11	1,50	6,50	10,75	10,50	6,75	9,75	9,50	4,25
TEMPORADA 11 - 12	2,00	3,00	11,00	8,00	7,00	9,00	s/d	s/d

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

CAMPAÑA	oct	nov	dic	ene	feb	mar
PROMEDIO 07 - 11	2,75	9,50	12,25	18,50	9,75	7,25
TEMPORADA 11 - 12	2,00	10,00	19,00	21,00	13,00	s/d

ANÁLISIS AGROMETEOROLÓGICO:

TEMPERATURAS:

Analizando las temperaturas promedio máximas medias y mínimas, se puede observar que, en general los valores actuales han sido levemente superiores, aunque sin presentar diferencias significativas respecto de los históricos. Por lo que los valores de amplitud térmica resultaron también muy similares.

En cuanto al número de días con temperaturas entre 30 y 33°C, el registro de la temporada actual desde septiembre a febrero, fue de 40 días sumando el histórico en ese mismo período 39,75 días. A lo largo del ciclo, las diferencias más notorias se presentaron en el mes de octubre cuyo valor fue significativamente inferior, cercano al 50%, y el mes de diciembre cuyo valor fue 23% inferior, comparado con la serie histórica.



Respecto del total de días con temperaturas superiores a los 33°C, el registro actual desde octubre a febrero, fue superior con 65 días, mientras que el histórico acumulado en ese mismo período fue de 52,75 días. Analizando el comportamiento mes a mes, se puede mencionar que durante todos los meses del ciclo en estudio se registraron temperaturas extremas; con valor inferior respecto de los históricos solo el mes que marca el inicio del mismo, el resto de los meses se ubicaron por encima de los históricos siendo muy notoria esta superioridad en el mes de diciembre en un 35%. Se puede agregar además que de los 65 días mencionados, 40 días se concentraron entre los meses diciembre y enero.

Respecto de la ocurrencia de heladas, se puede decir que el registro actual tuvo una frecuencia menor con dos (2) días – que el de la serie histórica – cuatro y media (4,5) días; las cuales fueron tardías, presentándose la primera al comienzo y la segunda a final del mes de septiembre, cuyas magnitudes fueron de $-4,1^{\circ}\text{C}$ y $-2,2^{\circ}\text{C}$ respectivamente.

La acumulación de grados día durante el ciclo actual fue inferior en el total acumulado, esta disminución se corresponde con la disminución del promedio total respecto de la serie histórica.

PRECIPITACIÓN:

Se trató de un período con valores de precipitación muy fluctuantes a lo largo de los meses en estudio, ya que en septiembre no hubo precipitación, los registros fueron muy inferiores en los meses diciembre y febrero, en porcentajes que rondan entre el 80 y el 90% de disminución; y con valores superiores a los históricos en noviembre y enero en un 50% y un 15% respectivamente.

El porcentaje de humedad relativa media actual no ha variado significativamente con respecto al promedio histórico, las diferencias más notorias se observan en los meses septiembre y diciembre, con una disminución del 25%, y 20% respectivamente, de acuerdo a las medias mensuales históricas.

El valor medio actual del índice de tiempo de hoja mojada (Th moj) fue superior al histórico. Analizando mes a mes se observa que durante los cuatro primeros meses los acumulados fueron sensiblemente superiores a sus correspondientes históricos, situación que se revirtió durante los meses restantes de la temporada.



Las siguientes tablas muestran las estadísticas de las contingencias climáticas presentadas en la serie histórica y la actual para la zona Este.

Tabla N°6: Daños por granizo en vid (superficie afectada, en hectáreas al 100%)

CAMPAÑA	JUNIN	RIVADAVIA	SAN MARTIN	SANTA ROSA	LA PAZ
Promedio 1998 - 2011	742,61	1696,04	1665,88	740,41	16,52
Temporada 11 - 12	4710,30	2680,30	3466,00	1778,10	53,90

Tabla N°7: Daños por helada en vid (superficie afectada, en hectáreas al 100%)

CAMPAÑA	JUNIN	RIVADAVIA	SAN MARTIN	SANTA ROSA	LA PAZ
Promedio 1998 - 2011	27,44	107,20	223,11	289,00	20,07
Temporada 11 - 12	0,00	0,20	11,20	6,20	0,00



CONCLUSIONES GENERALES:

En el oasis Este la temporada vitícola 2011-2012 se caracterizó por presentar una importante disminución de la producción, tomando como referencia campañas anteriores.

Para el período en estudio, el invierno se manifestó con muy buen aporte de frío, necesario para un buen desarrollo del cultivo en general.

La primavera se presentó con temperaturas medias ligeramente superiores a las del promedio histórico, con registros de precipitación prácticamente nulos a comienzos de la estación, que fueron incrementándose en el mes de octubre en adelante, siendo muy intensas en el mes de noviembre, momento en que se inicia la floración y posterior cuaje de los racimos de la vid, elevando la humedad ambiental, generándose de esta manera, condiciones favorables a la aparición de enfermedades criptogámicas, que debieron ser oportunamente controladas. Se estima que la ocurrencia de vientos en esta misma etapa en detrimento del cuaje, quedaría reflejado posteriormente en el corrimiento que se observó de manera generalizada en el oasis Este.

Si bien se produjeron heladas tardías durante el mes de septiembre, cuya frecuencia fue muy similar a la de la serie histórica, en general no ocasionaron daños de importancia ya que tuvieron lugar antes del inicio de brotación de la vid.

El verano registró temperaturas medias mensuales superiores a las históricas, siendo muy notorio el gran número de días con temperaturas extremas, principalmente durante los meses diciembre enero y marzo. De acuerdo a esto, es probable que se hayan resentido las etapas de crecimiento y madurez del fruto en cuanto a tamaño y peso de las bayas se refiere, como así también, en el aumento de la tasa de respiración y por consiguiente en la menor acumulación de ácidos orgánicos, necesarios para una equilibrada relación azúcar-acidez en el fruto, inherentes a una adecuada madurez enológica de las uvas.

Se podría agregar además que, la elevada evapotranspiración, consecuencia de las elevadas temperaturas, sumado al efecto de la escasez de agua de riego, quedaría traducido en menor volumen cosechado.

El aporte de radiación solar y la acumulación de grados-día permitieron una buena concentración de azúcares y síntesis de compuestos responsables del color y aroma de los vinos.

Un tema principal en esta temporada, fue la severa incidencia de las tormentas graniceras con que fueron afectadas, importantes áreas de producción de los departamentos Junín, San Martín, Rivadavia, y Santa Rosa, llegando a comprometer en algunos casos gran parte y en otros, el total de las cosechas.

El análisis efectuado en cuanto a las contingencias climáticas, podrían explicar gran parte de las causas que justifican la merma en los quintales cosechados.

Por último, con respecto a la vinificación, se puede mencionar que para esta temporada se unificaron las graduaciones alcohólicas para vinos tintos, blancos y rosados, fijándose en 12,9° \forall_v , además se espera obtener un producto de buenas cualidades enológicas en cuanto a color, expresión aromática y cuerpo se refiere.

Ing. Agr. Laura Ventura



ANÁLISIS AGROMETEREOLÓGICO

OASIS ESTE

CAMPAÑA VITÍCOLA 2011 - 2012