

Informe Temporada Agrícola 2018/2019

Provincia de Mendoza

Contexto meteorológico global

Promediando el año 2018 la tendencia se estableció en secuencia de año “Niño” de acuerdo a los valores de ENSO medidos por agencias mundiales y nacionales, observándose una primavera levemente más cálida y con niveles de humedad dentro del rango normal histórico, aunque con una anomalía positiva en el mes de noviembre de 2018. Esta condición de Niño “leve” se mantuvo durante todo el verano y las proyecciones (Fig. 1) indican que continuará así hasta entrado el invierno de 2019.

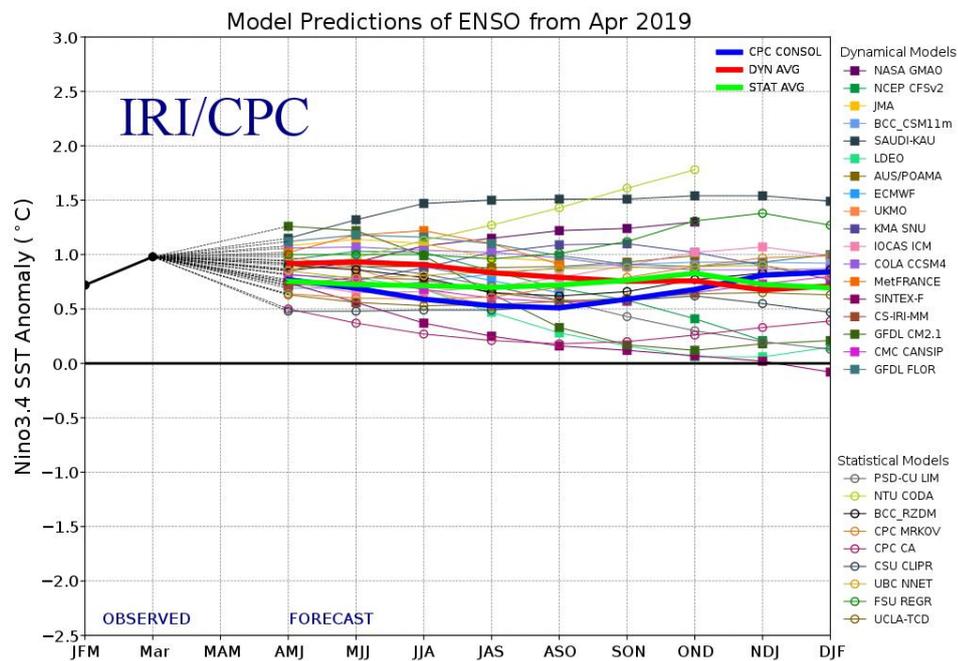


Figura 1: Datos de anomalías de temperatura superficial del mar (Región Niño 3.4) observados y pronosticados (al 19 de abril de 2019) por la NMME (North American Multi-Model Ensemble), desde enero 2018 a enero 2019 (<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>)

Provincia de Mendoza Temporada 2018/2019

La información está considerada desde el día 1 de agosto de 2018 al 30 de abril de 2019

1. Temperatura

Durante la temporada se registró una **temperatura media** 0,7 °C inferior al promedio de los últimos 10 años, siendo los meses de marzo (-1,9 °C), diciembre (-0,9 °C) y agosto (-0,8 °C) los que mayores diferencias registraron respecto a dicho promedio, mientras que en septiembre (+2,1 °C) y abril (+1,0 °C) el registro estuvo por encima de sus promedios históricos (Fig. 2).

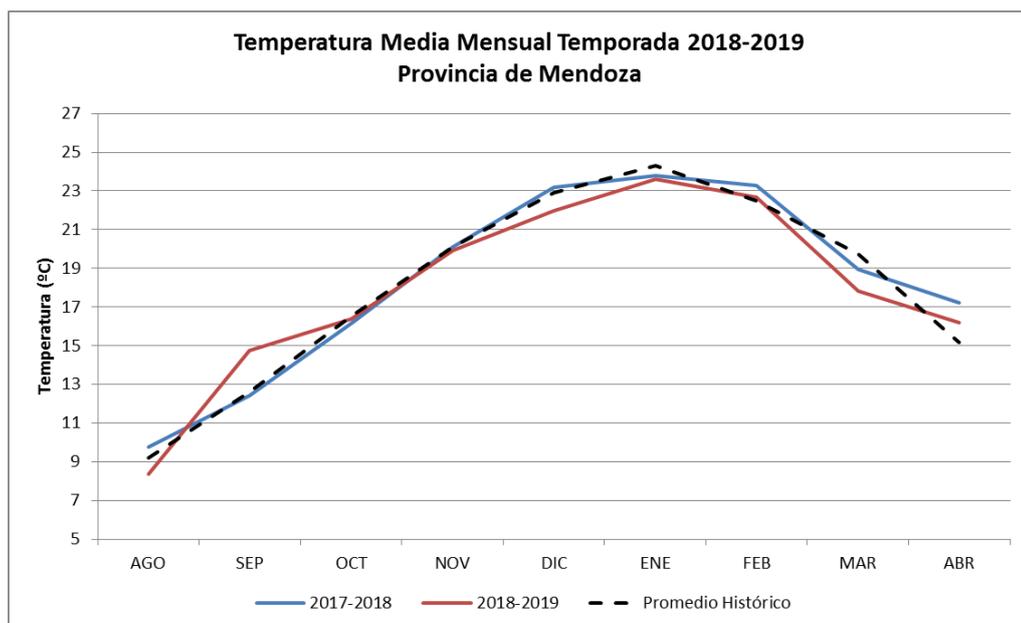


Figura 2: Evolución de temperaturas medias mensuales, temporada 2018-2019 para la Provincia de Mendoza, respecto del promedio de las últimas 10 temporadas y de la temporada 2017-2018. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

Se destaca, principalmente una primavera cálida, un verano con temperaturas medias inferiores a la media histórica y un final de temporada con temperaturas inferiores al promedio.

En cuanto a las **temperaturas máximas medias** anuales (Fig. 3), el promedio se ubicó 0,5 °C por arriba del promedio histórico, donde se destaca el mes de septiembre con un promedio de 3,1 °C superior al promedio histórico, abril con 2,0 °C por encima de la media, en tanto febrero y agosto con 1,1 °C y 0,5 °C superiores a la media respectivamente. El registro que se ubicó llamativamente por debajo de la media histórica fue el del mes de marzo (-1,9 °C)

La temporada, respecto a las temperaturas máximas mensuales se comportó en la misma sintonía que las temperaturas medias.

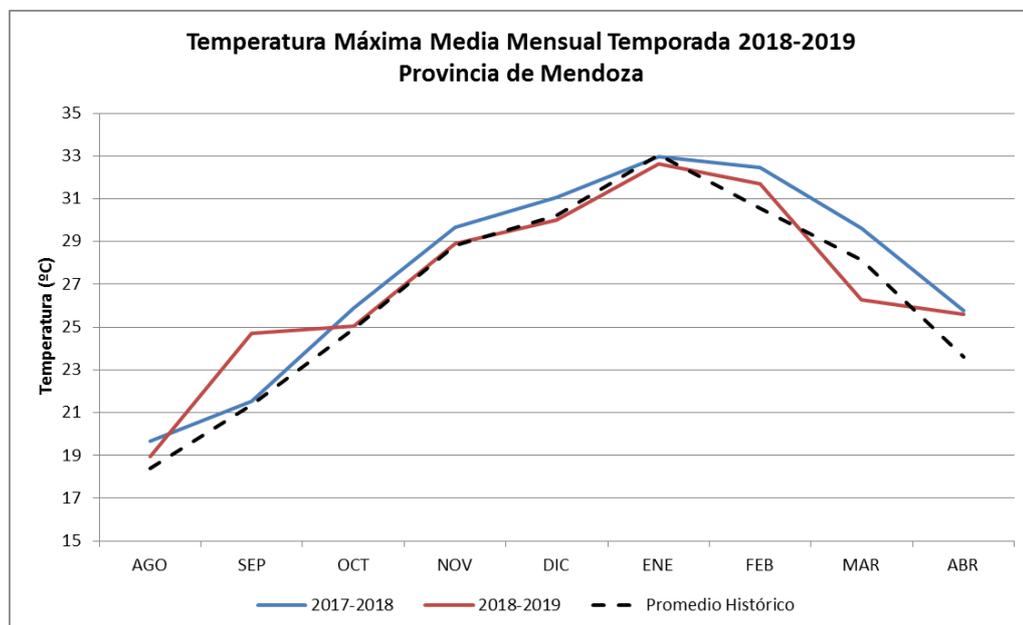


Figura 3: Evolución de temperaturas máximas medias mensuales, temporada 2018-2019 para la Provincia de Mendoza, respecto del promedio de las últimas 10 temporadas y de la temporada 2017-2018. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

Las **temperaturas mínimas medias** provinciales estuvieron levemente por debajo del promedio histórico considerado (Fig. 4), siendo 0,4 °C inferior.

Es de destacar que las temperaturas mínimas sólo superaron los promedios históricos en los meses de septiembre (+1,7 °C), abril (0,3 °C) y noviembre (0,3 °C), mientras que por debajo de los promedios estuvieron los meses de diciembre y enero (-0,8 °C) y, en forma considerable, los meses de marzo y agosto (-1,8 °C).

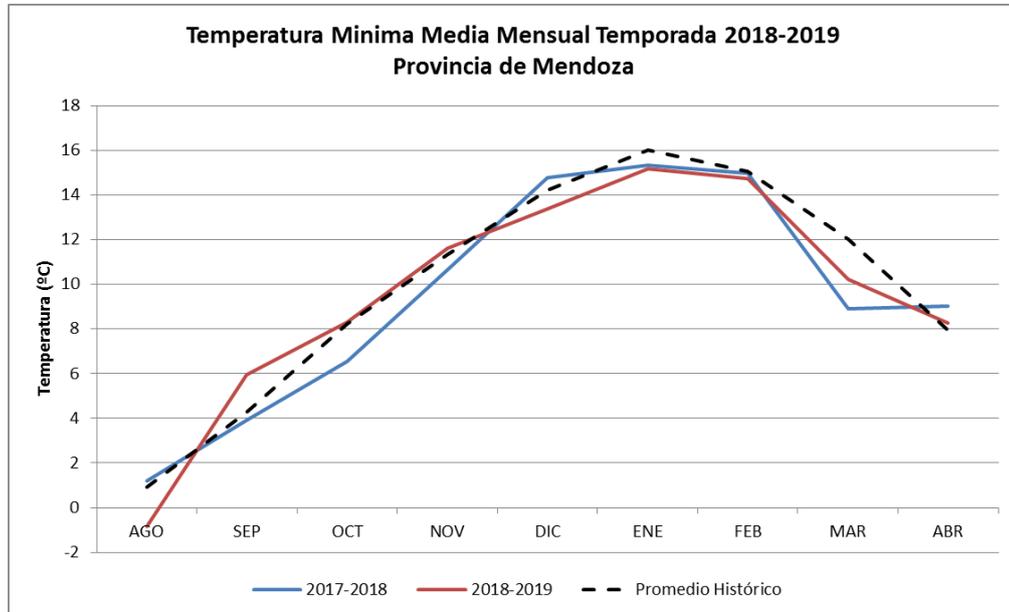


Figura 4: Evolución de temperaturas mínimas medias mensuales, temporada 2018-2019 para la Provincia de Mendoza, respecto del promedio de las últimas 10 temporadas y de la temporada 2017-2018. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)



Temperaturas extremas

En cuanto a los registros extremos, durante esta temporada la temperatura máxima absoluta más elevada se registró en la estación Bowen (General Alvear) con 43 °C el día 26 de diciembre de 2018, mientras que el menor registro de la temporada fue el día 14 de agosto con -11,3 °C en la estación Vista Flores (Tunuyán).

En cuanto a las **temperaturas extremas** de verano, es importante observar que la tendencia que los expertos del IPCC (Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático) exponen en su último informe de 2013, así como los informes del Servicio Meteorológico Nacional y otros organismos de investigación locales, también se cumple para la Provincia de Mendoza.

Puede observarse que la cantidad de días con temperatura máxima igual o superior a 35 °C, fue superior al promedio histórico para la Provincia (Tabla 1).

Los cultivos perennes, como frutales y vid, comienzan a ralentizar sus tasas fotosintéticas a partir de los 33 °C, por lo que las temperaturas superiores a este valor, y más aún si se sostienen por tres días consecutivos (**olas de calor**), tienen efectos sobre el crecimiento y maduración de los frutos, afectando incluso la calidad de los sólidos solubles, color y aromas.

Es importante destacar, que los valores extremos se concentraron principalmente durante fin de diciembre de 2018, la segunda quincena de enero y los primeros 10 días de febrero de 2019.

Tabla 1: Comparativo de cantidad de días con temperatura máxima igual o superior a 35°C, promedio histórico y temporada 2018-2019, por oasis y departamento (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

Oasis	Cantidad de días con Tmax igual o superior a 35°C	
	Promedio Histórico	Temporada 2018/2019
Norte	Lavalle – Guaymallén: 46	Lavalle Guaymallén: 25
	Luján – Maipú: 11	Luján – Maipú: 12
Este	San Martín: 29	San Martín: 20
	Santa Rosa: 30	Santa Rosa: 41
	Rivadavia: 33	Rivadavia: 39
	Junín: 25	Junín: 1
Centro	Tunuyán: 9	Tunuyán: 36
	Tupungato: 4	Tupungato: 11
	San Carlos: 13	San Carlos: 24
Sur	San Rafael: 26	San Rafael: 30
	General Alvear: 42	General Alvear: 53



Olas de Calor

Se determinaron la cantidad de veces durante la temporada en las cuales se registraron 3 o más días con temperaturas máximas por encima del percentil 90 en los registros históricos:

Norte: 3 eventos. Duración promedio 6 días. Evento de duración máxima de 12 días (Maipú).

Este: 3 eventos en Rivadavia y San Martín – 5 eventos en Santa Rosa. Duración promedio 7 días. Evento de duración máxima de 13 días (Santa Rosa).

Centro (Valle de Uco): 4 a 7 eventos en diferentes distritos de Tunuyán – 4 eventos en San Carlos – 3 eventos en Tupungato. Duración promedio 7 días. Evento de duración máxima de 14 días (Tunuyán).

Sur: 5 eventos en San Rafael y General Alvear. Duración promedio 5 días. Duración máxima de 8 días en Gral. Alvear.

En el análisis por Oasis se puede destacar (ver Anexo I):

Oasis Norte:

- Los registros de temperatura promedios mensuales (máxima, media y mínima) fueron inferiores a los promedios históricos, salvo en el mes de septiembre que fueron notoriamente superiores.
- Las diferencias más relevantes de temperatura promedio respecto de los registros históricos, se dieron los meses de agosto (-1,7 °C), septiembre (+1,4 °C), noviembre (+1,4 °C) y marzo (-1,1 °C).
- La estación meteorológica que contó con mayor cantidad de observaciones iguales o superiores a los 35 °C fue Jocolí (Lavalle) con 40 días.
- Los extremos de temperatura se dieron en las estaciones Las Violetas (40,5 °C) y Perdriel (-7,9 °C).



Oasis Este:

- En los registros de temperatura promedio mensual se destaca: las máximas fueron superiores al promedio histórico en los meses de septiembre, febrero y abril, mientras que el resto de los meses estuvo cercano o inferior al mismo. Respecto a las medias y mínimas, los meses de primavera estuvieron por encima del registro histórico, mientras que fueron inferiores en los meses de verano, siendo superiores en abril.
- Las diferencias más relevantes de temperatura promedio respecto de los registros históricos, se dieron los meses de agosto (-2,2 °C), septiembre (+1,7 °C), marzo (-1,0 °C) y abril (+1,1 °C).
- La estación meteorológica que contó con mayor cantidad de observaciones iguales o superiores a los 35 °C fue El Mercado (Santa Rosa) con 50 días.
- Los extremos de temperatura se dieron en las estaciones Los Campamentos (42,4 °C) y El Mercado (-8,9 °C).

Oasis Centro (Valle de Uco):

- En los registros de temperatura promedio mensual se destaca: las máximas fueron superiores al promedio histórico durante toda la temporada, destacándose el mes de septiembre con mayor diferencia. Respecto a las mínimas, en agosto y en los meses de verano los registros fueron inferiores inferior a la media histórica, mientras que durante la primavera y en el mes de abril, los mismos superaron la media.
- Las diferencias de temperatura promedio más importantes, respecto de los registros históricos, se produjeron en los meses de agosto (-1,6 °C), septiembre (+1,8 °C), noviembre (+1,0 °C), marzo (-1,7 °C) y abril (+1,2 °C).
- La estación meteorológica que contó con mayor cantidad de observaciones iguales o superiores a los 35 °C fue Vista Flores (Tunuyán) con 56 días.
- Los extremos de temperatura se dieron ambos en la estación Tunuyán (41,2 °C y -11,3 °C).

Oasis Sur:

- En los registros de temperatura promedio mensual se destaca: las máximas fueron inferiores al promedio histórico sólo en el mes de marzo, destacándose el mes de septiembre con mayor diferencia por sobre la media. Respecto a las mínimas, en agosto y en los meses de verano los registros fueron inferiores a la media histórica, mientras que durante la primavera los mismos superaron la media.
- Las diferencias de temperatura promedio más importantes, respecto de los registros históricos, se produjeron en los meses de agosto (-1,7 °C), septiembre (+1,6 °C), noviembre (+1,1 °C) y marzo (-1,8 °C).
- La estación meteorológica que contó con mayor cantidad de observaciones iguales o superiores a los 35 °C fue Bowen (General Alvear) con 66 días.
- Los extremos de temperatura se dieron en las estaciones Bowen (43,7 °C) y Palermo Chico (-10,5 °C).



2. Precipitaciones

La temporada 2018-2019 tuvo un acumulado promedio provincial de precipitaciones de 201,2 mm, *inferior al histórico* (267,7 mm) para el mismo período considerado, representando un 25% menos de precipitaciones que en una temporada promedio.

Las características de año con fases Niño débil a moderado, no produjeron precipitaciones por sobre los registros históricos de la temporada, que en general se desarrolló con condiciones de buena sanidad para la producción agrícola. Las precipitaciones han estado por debajo del rango del promedio histórico en los Oasis Norte, Este y Centro, y bastante por debajo del promedio en lo oasis Sur (Figura 5).

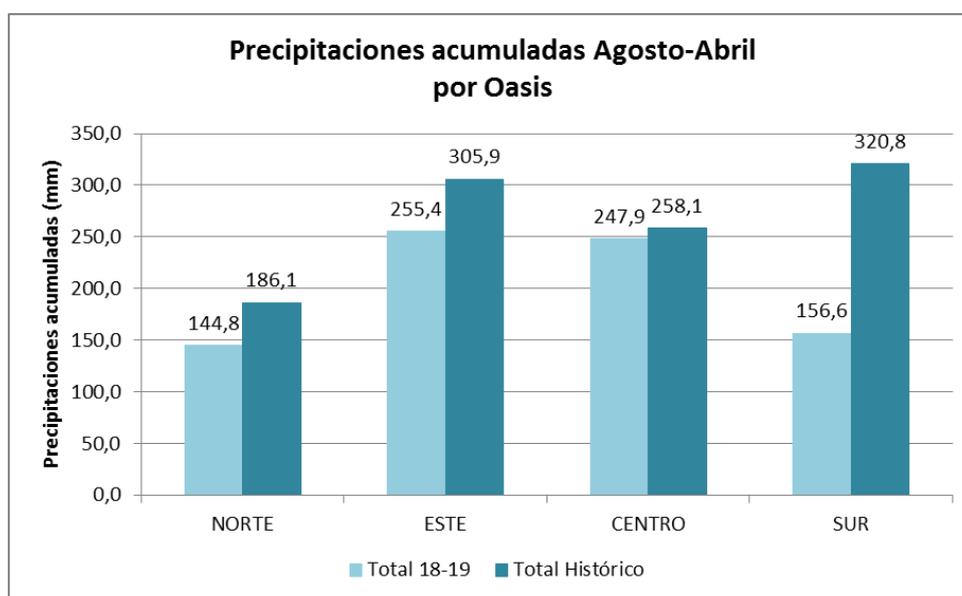


Figura 5: Comparativo precipitaciones temporada 2018-2019 acumuladas promedio por Oasis, Provincia de Mendoza, respecto del promedio histórico. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

El único mes de la temporada que supera los valores medios históricos es el mes de Noviembre de 2018, mientras que el resto de los meses tuvieron precipitaciones acumuladas por debajo de los promedios históricos. Es llamativa la baja precipitación registrada en los meses de Enero, Febrero y Marzo en todo el territorio provincial, respecto al promedio histórico (Figura 6).

Es importante considerar que el Oasis Centro presentó un mes de Noviembre mucho más lluvioso respecto a la media de ese oasis.

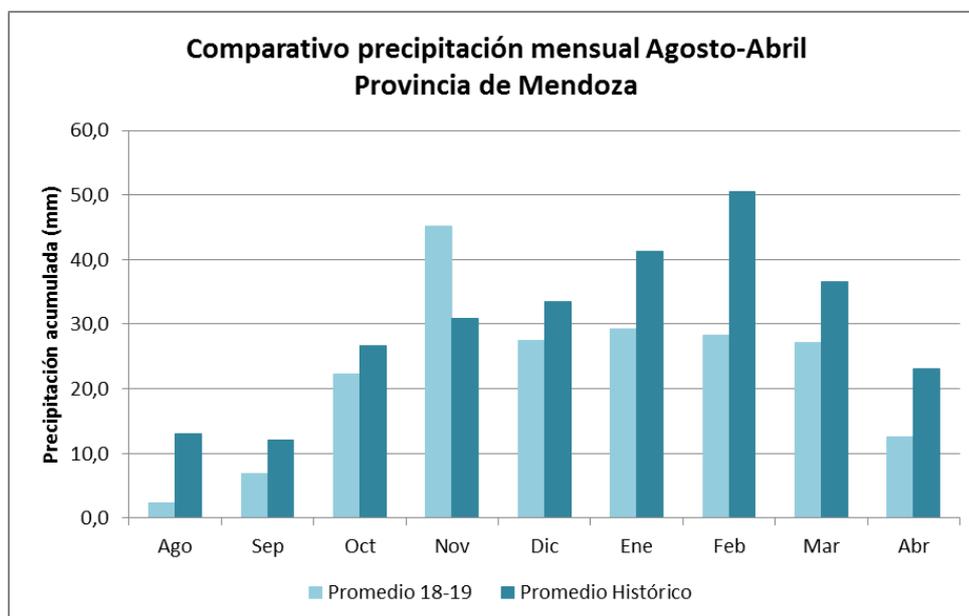


Figura 6: Comparativo de precipitaciones acumuladas temporada 2018-2019, promedio mensual, Provincia de Mendoza, respecto del promedio histórico. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

En el **Anexo II** se observa la distribución mensual de precipitaciones en el período Agosto 2018 – Abril 2019, por Oasis.

Consideraciones de la temporada 2018-2019

La temporada transcurrió con temperaturas, en general, entre los rangos “normal” o “superior”, destacando una primavera levemente más cálida de la media (principalmente en el mes de septiembre de 2018). Las temperaturas de verano se registraron dentro del rango normal esperado, con mención en los oasis Centro y Sur de un mes de febrero particularmente más cálido. La fenología de frutales y viñedos se desarrolló dentro de las fechas promedio.

Las temperaturas mínimas del mes de agosto han sido inferiores a los registros históricos, posibilitando a los frutales de hoja caduca completar sus requerimientos de frío para comenzar el ciclo vegetativo. Asimismo, los estímulos de temperatura en días con temperaturas superiores a 10 °C de temperatura media diaria, han posibilitado que los frutales estén terminando el mes de septiembre/octubre con un avanzado estado fenológico de cuaje en la mayoría de las especies.



La situación más complicada en cuanto a la ocurrencia de bajas temperaturas y estado fenológico de los cultivos, fue durante la madrugada del día *domingo 2 de septiembre en el Oasis Norte, y el día 2 de Octubre en el resto de los oasis.*

Se registraron daños importantes durante la primavera 2018, habida cuenta de los bajos registros térmicos, principalmente en el Oasis Sur de la Provincia de Mendoza, la cantidad de horas que los cultivos estuvieron expuestos a temperaturas por debajo de las temperaturas críticas, y el estado fenológico de los cultivos. Los cultivos frutales más afectados fueron: duraznero, ciruelo, almendro, damasco y cereza.

En cuanto al cultivo de la vid, las yemas comenzaron normalmente su brotación, aunque se registraron denuncias y daños en viñedos, principalmente en Oasis Este y Sur al verse alterada la brotación y el cuaje de variedades tempranas.

Las temperaturas máximas extremas superaron al promedio, concentrando la ocurrencia de las mismas durante entre de diciembre de 2018, la segunda quincena de enero y los primeros 10 días de febrero de 2019.

Las precipitaciones fueron escasas, considerando una temporada promedio para la Provincia, con niveles muy bajos de precipitación durante los meses de verano y hacia fines de temporada, destacándose un mes de noviembre con muchas precipitaciones. Las bajas precipitaciones durante los meses de verano, permitieron atravesar la temporada agrícola sin problemas considerables de enfermedades criptogámicas que afectaran grandes superficies cultivadas.

Daños de la temporada

Respecto a los daños por heladas se tasaron daños totales de 8.608 ha, los cuales están por debajo de los registros medios históricos por temporada (9.820 ha).

Los mayores daños (Figura 7) se presentaron en el oasis Sur, principalmente en el departamento San Rafael, aunque también en General Alvear. Luego, los departamentos San Martín y Tunuyán en los oasis Este y Centro respectivamente y el departamento Maipú fue el más afectado en el oasis Norte.

Finalmente, la superficie afectada por granizo fue bastante menor al promedio histórico (20.528 ha) para la Provincia, con 15.982 ha afectadas al 100%, de las cuales 8.120 ha tuvieron daños iguales o mayores al 80%.

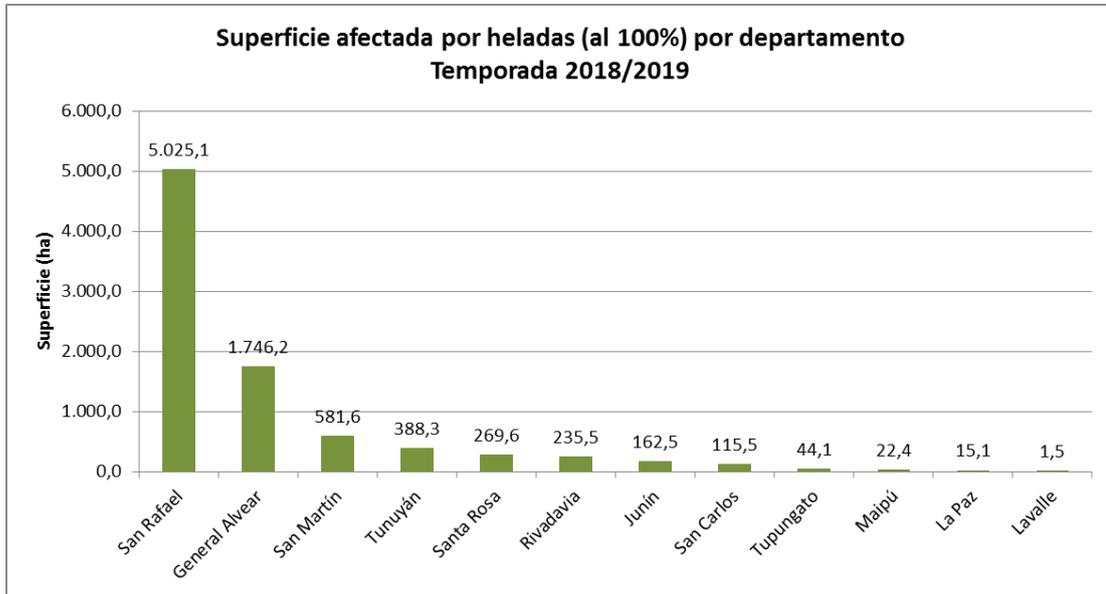


Figura 7: Superficie afectada por heladas al 100%, todo tipo de cultivos, por Departamento, Provincia de Mendoza. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

Los daños en cultivos se concentraron principalmente los Oasis Sur y Norte (Figura 8) y Los departamentos más afectados fueron San Rafael, General Alvear, Santa Rosa y San Martín (Figura 9).

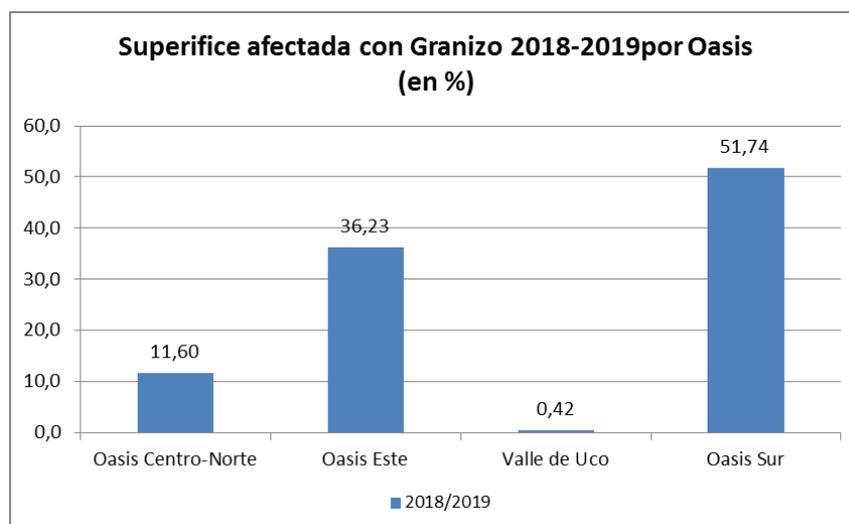


Figura 8: Porcentual se superficie afectada por granizo (al 100%), por Oasis, Provincia de Mendoza. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Subdirección de Emergencia Agropecuaria de la DACC)

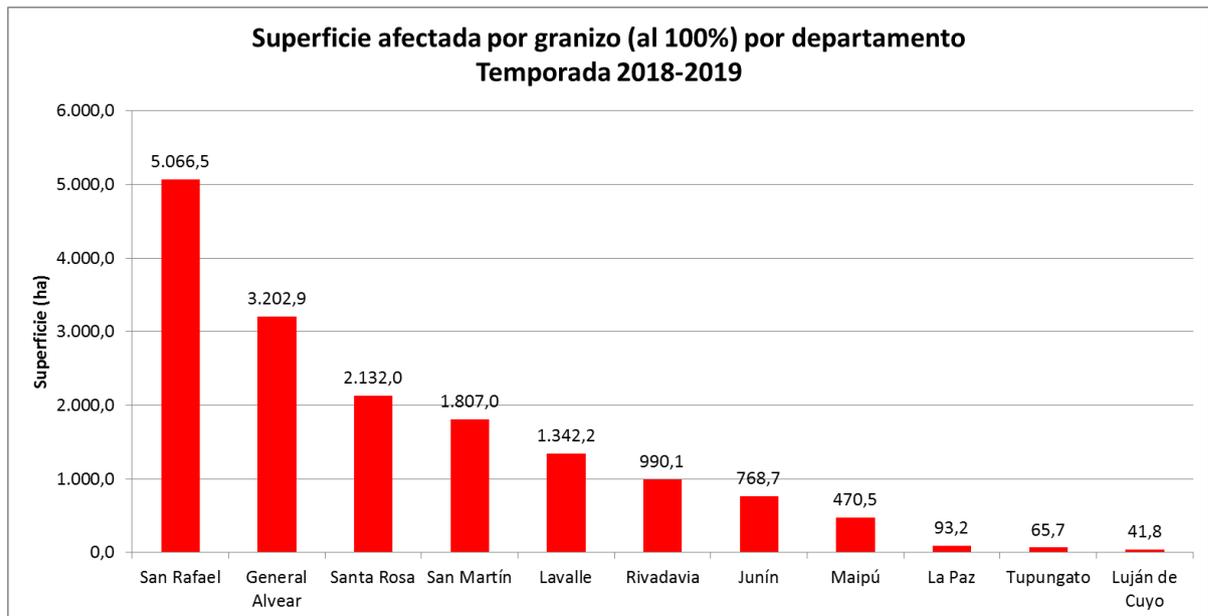


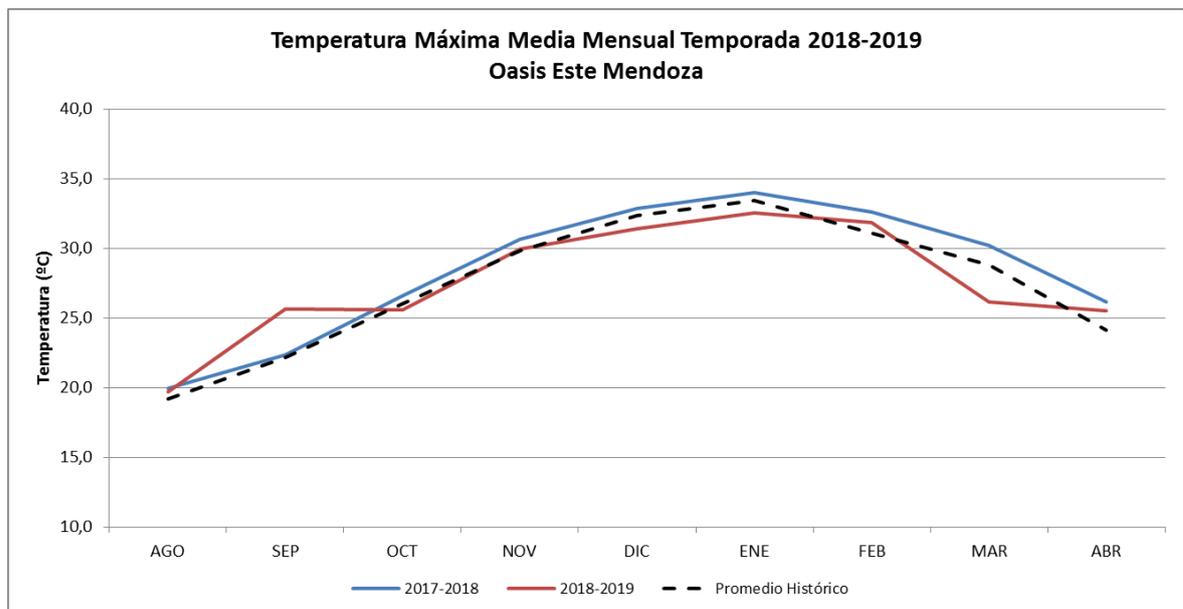
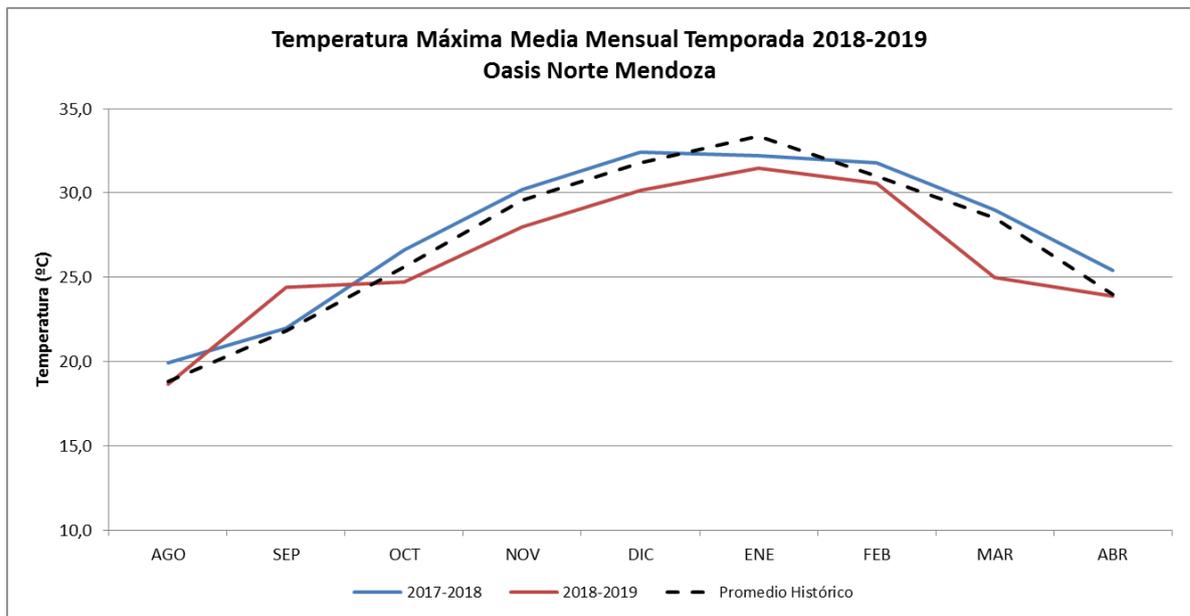
Figura 9: Superficie afectada por granizo al 100%, todo tipo de cultivos, por Departamento, Provincia de Mendoza. (Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Red de Estaciones de la DACC)

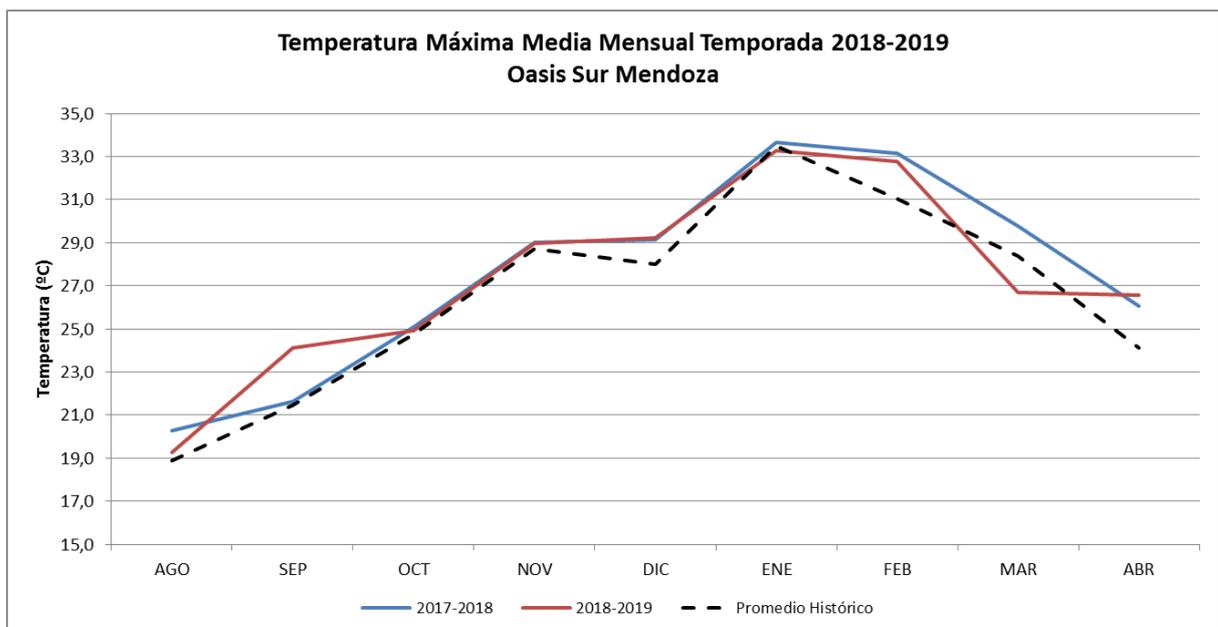
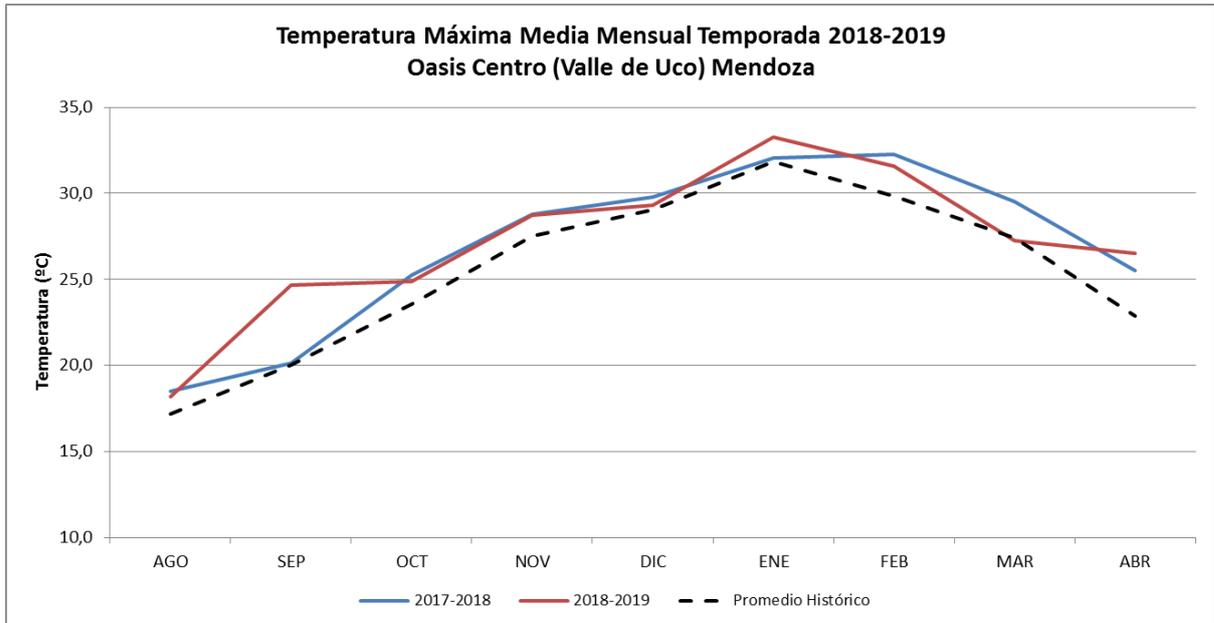
Ing. Agr. Martín Cavagnaro

Mayo 2019

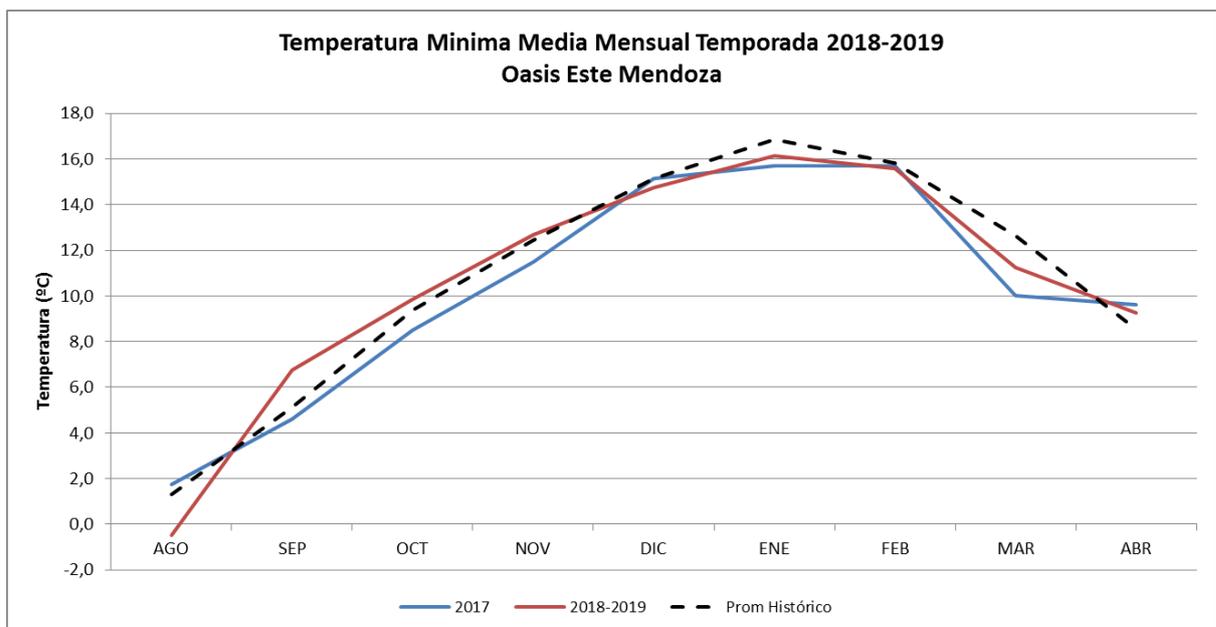
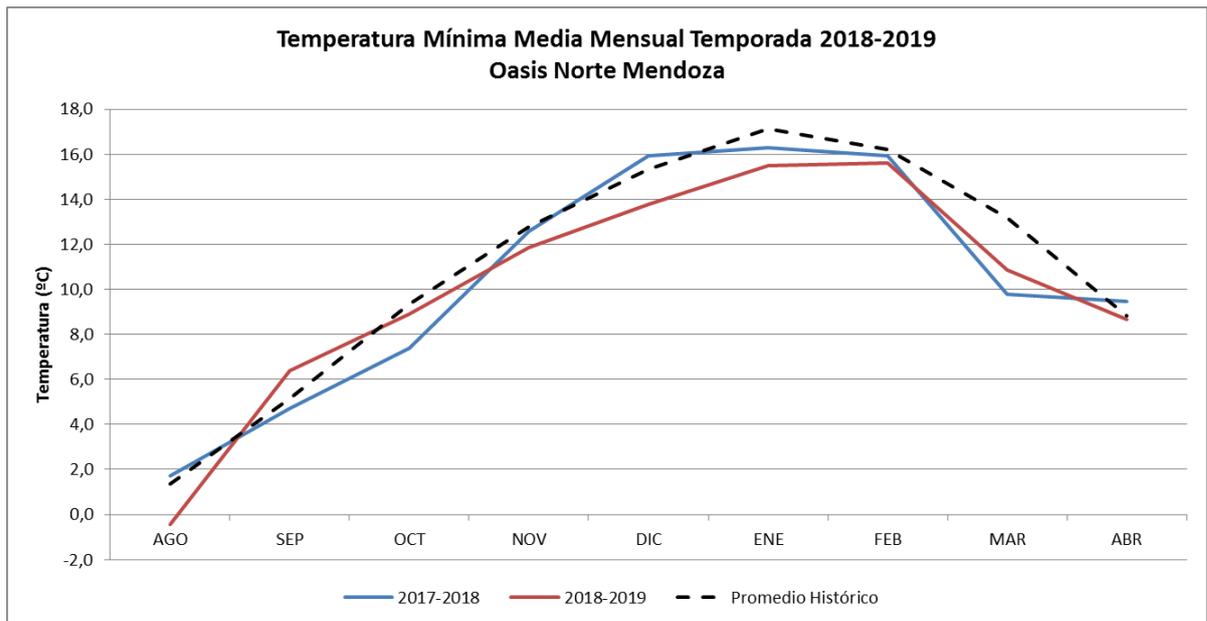
ANEXO I

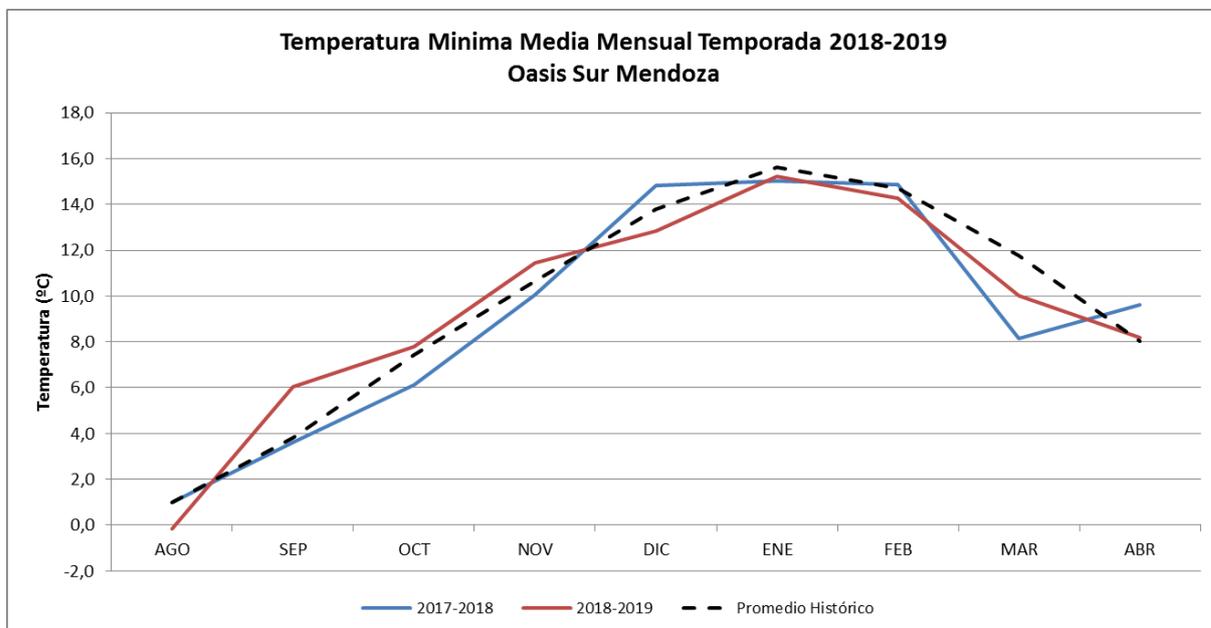
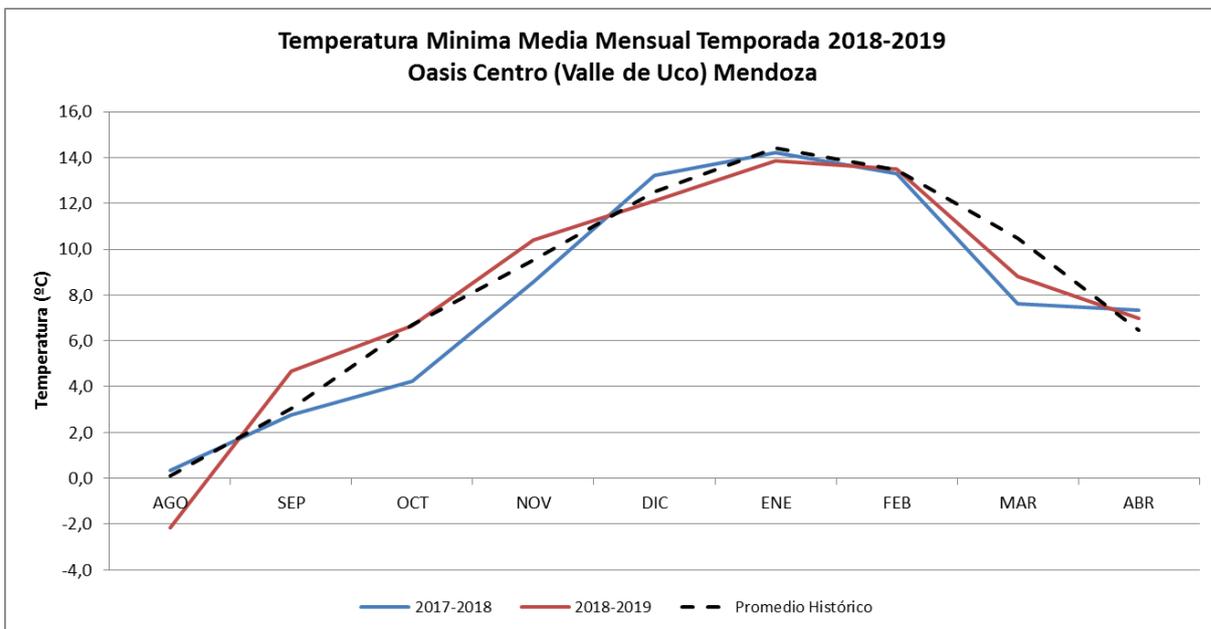
Temperaturas máximas medias mensuales





Temperaturas mínimas medias mensuales





Diferencias mensuales de temperatura por Oasis, respecto a los promedios históricos

AGOSTO

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	18,7	-0,4	18,6	1,3	0,0	-1,7
ESTE	19,8	-0,6	19,4	1,6	0,4	-2,2
CENTRO	19,1	-1,6	17,0	0,1	2,3	-1,6
SUR	19,6	0,0	20,2	1,6	-0,8	-1,7

SEPTIEMBRE

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	24,4	6,5	21,6	5,1	2,8	1,4
ESTE	25,7	6,8	22,0	5,0	3,7	1,7
CENTRO	24,7	4,5	19,7	2,7	5,0	1,8
SUR	24,5	5,5	21,8	3,8	2,7	1,6

OCTUBRE

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	24,7	9,1	25,5	9,4	-0,7	-0,3
ESTE	25,8	9,9	26,0	9,4	-0,1	0,7
CENTRO	24,9	7,2	23,1	6,4	1,9	0,7
SUR	24,9	7,7	24,3	7,6	0,5	0,1

NOVIEMBRE

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	27,9	12,4	28,3	11,5	0,4	1,4
ESTE	30,0	12,6	29,7	12,3	0,3	0,5
CENTRO	28,7	10,2	26,9	9,2	1,8	1,0
SUR	29,2	11,5	28,5	10,4	0,7	1,1

DICIEMBRE

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	30,0	14,3	31,9	15,4	-1,3	-0,8
ESTE	31,5	14,5	32,3	14,9	-0,8	-0,4
CENTRO	30,6	11,9	29,9	12,0	0,7	-0,1
SUR	32,4	12,8	32,0	13,5	0,4	-0,7

ENERO

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	31,1	16,5	33,3	17,1	-1,6	-0,4
ESTE	32,7	16,0	33,3	16,9	-0,6	-0,9
CENTRO	33,0	13,6	31,3	14,0	1,7	-0,4
SUR	33,3	15,2	33,4	15,9	-0,2	-0,5

FEBRERO

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	30,6	16,7	30,8	16,1	0,3	0,9
ESTE	32,0	15,4	30,7	15,6	1,3	-0,2
CENTRO	31,5	13,4	29,3	13,2	2,1	0,3
SUR	32,8	14,3	31,1	14,6	1,7	-0,3

MARZO

Oasis	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	25,3	12,2	28,2	13,5	-2,4	-1,1
ESTE	26,2	11,8	28,1	12,8	-1,9	-1,0
CENTRO	27,3	8,8	26,7	10,1	0,5	-1,7
SUR	26,7	10,0	27,9	11,8	-1,2	-1,8

ABRIL						
	Temporada 2017-2018		Media Histórica		Diferencias	
Oasis	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin	Tmax	Tmin
NORTE	23,8	9,2	23,8	8,7	0,5	0,6
ESTE	25,0	9,6	23,2	8,5	1,7	1,1
CENTRO	25,7	7,1	21,5	5,9	4,2	1,2
SUR	26,5	8,5	22,9	8,1	3,6	0,4

Registros extremos

Oasis	Días con Tmax $\geq 35^{\circ}\text{C}$ /Localidad		Registro máximo de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) / Localidad y fecha		Registro mínimo de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) / Localidad y fecha	
NORTE	40	Jocolí	40,5	Las Violetas 21/11/18	-7,9	Perdriel 20/08/18
ESTE	50	El Mercado	42,0	Las Catitas y El Mercado 25/01/19	-8,9	El Mercado 20/08/18
CENTRO	56	Vistaflores	41,2	Tunuyán 21/11/18	-11,3	Vista Flores 11/08/18
SUR	66	Bowen	43,7	Bowen 26/12/18	-10,5	Palermo Chico 20/08/18

ANEXO II

Distribución mensual de precipitaciones Temporada 2018/2019

