

Condiciones Agrometeorológicas



Soja: Condiciones agrometeorológicas en la campaña 2015/2016 en la provincia de Tucumán y áreas de influencia

César M. Lamelas*, María L. Soulé Gómez*, Jorge D. Forciniti*, Martín A. Leal* y José M. Medina*

Introducción

La campaña 2015/2016 en la provincia de Tucumán y área de influencia se caracterizó por la marcada variabilidad temporal y espacial de las condiciones térmicas y especialmente de las hídricas. En este sentido se destacó la irregularidad de las precipitaciones; así, hubo meses con un marcado predominio de precipitaciones por encima de la normal (abril y mayo), mientras que en otros dominaron las situaciones con importantes faltantes de precipitaciones, destacándose el mes de marzo.

Para el análisis de las condiciones ambientales en el área sojera se utilizó la información de siete estaciones meteorológicas telesupervisadas: cinco ubicadas en el sector norte y centro (La Cruz, Monte Redondo, Viclos, Javicho y Rapelli) y dos en el sector sur (Casas Viejas y Bajastiné), cuya ubicación puede verse en la Figura 1. Esta información se complementó con los datos de precipitaciones en el resto de la provincia generados por la Red Pluviométrica Provincial. A partir del conjunto de información agrometeorológica disponible se evaluaron las condiciones del área sojera en general y de la Subestación Monte Redondo en particular, ya que se trata del principal centro de experimentación de cultivos de granos de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC).

Condiciones térmicas de la campaña 2015/2016

Evolución de la temperatura del aire en el área sojera

Las Figuras 2 y 3 muestran la marcha diaria de los valores máximos y mínimos de la temperatura del aire, tanto en el norte como en el sur del área sojera. Como ocurriera en años anteriores, se observa que la evolución de las temperaturas máximas y mínimas fue acompasada en toda el área relevada; vale decir que los períodos relativamente cálidos o frescos ocurrieron simultáneamente. Asimismo, se aprecia que las temperaturas máximas y mínimas tuvieron fuertes variaciones temporales (marcados enfriamientos seguidos de fuertes calentamientos), destacándose los meses de octubre, noviembre, enero, marzo y abril.

Octubre se destacó por las bajas temperaturas máximas ocurridas a mediados de mes, las que fueron acompañadas por mínimas muy bajas que provocaron heladas en zonas de altura.

En noviembre, como consecuencia del importante enfriamiento de la primera semana, las temperaturas máximas medias resultaron inferiores a los valores normales, variando entre 27,1°C y 28,7°C y llegando las máximas absolutas a valores entre 34,2°C en Bajastiné y 38,8°C en Rapelli (Tabla 1). Las temperaturas mínimas tuvieron una marcha parecida a las máximas y dieron, en consecuencia, mínimas medias por debajo de las normales. Las mínimas medias mensuales fluctuaron entre 16,4°C en La Cruz y 17,4°C en Rapelli.

En el mes de diciembre se registraron temperaturas máximas medias normales para este mes. En la zona de la llanura, las máximas medias estuvieron entre 31,4°C y 32,6°C, mientras que las máximas absolutas fueron las más altas de la campaña, llegando a valores entre 37,5°C y 39,9°C (Tabla 1). Las temperaturas mínimas medias estuvieron por encima del promedio histórico, fluctuando entre 18,8°C y 19,8°C, con mínimas absolutas entre 13,2°C y 15,5°C.

Enero se destacó por el rango de variación de las temperaturas extremas entre las localidades. Así, las temperaturas máximas medias oscilaron entre los 30,4°C y 33,0°C, con registros de máximas absolutas entre 37,0°C y 39,3°C. Los valores mínimos medios registrados en esta zona variaron entre 20,2°C y 21,7°C, superando a los promedios históricos, con mínimas absolutas entre 16,7°C y 18,6°C.

Febrero fue un mes muy cálido. Las máximas medias se ubicaron por encima de los promedios de referencia, variando entre 31,5°C y 33,1°C, llegando las máximas absolutas a valores entre 35,5°C y 38,5°C. Las mínimas medias mensuales resultaron superiores a las normales y estuvieron entre 20,8°C y 21,8°C, con valores absolutos que oscilaron entre 17,1°C y 18,1°C.

En el mes de marzo predominaron las temperaturas máximas por debajo de la normal, apreciándose una fuerte caída en la tercera década, con posterior recuperación hasta comienzos de abril.

* Sección Agrometeorología, EEAOC. Email: agrometeorologia@eeaoc.org.ar



Los promedios resultaron inferiores a los normales y se ubicaron entre los 26,1°C y 27,9°C. Los valores máximos absolutos variaron entre 31,9°C y 35,3°C. Las temperaturas mínimas tuvieron una marcha parecida a las máximas, con medias mensuales inferiores a las normales que estuvieron en el orden de los 16,2°C y 17,5°C. Los valores mínimos absolutos oscilaron entre 11,7°C y 13,3°C.

En la primera y en la tercera década de abril se verificaron descensos marcados de las temperaturas máximas; en el primer caso los valores se ubicaron cercanos a los 20°C y en el segundo, el enfriamiento fue más importante llegando a niveles próximos a los 16°C. Los promedios mensuales de las máximas oscilaron entre 23,3°C y 24,4°C. Las máximas absolutas se ubicaron entre 33,2°C y 35,6°C. En referencia a las temperaturas mínimas se observaron valores decrecientes desde el comienzo hasta el final del mes, destacándose por su magnitud el enfriamiento de la última década de abril, con la ocurrencia de una helada meteorológica suave y de corta duración en la localidad de Javicho, el día 27. Las mínimas medias oscilaron entre 13,6°C y 15,2°C, mientras que los valores absolutos registrados variaron entre -0,2°C y 4,7°C.

En mayo predominaron las temperaturas máximas por debajo del promedio de referencia, correspondiendo los menores valores al sector sur de la provincia, alrededor de 17,5°C en promedio, tanto que en el sector central y norte esos valores se ubicaron entre 19°C y algo más de 20 °C. Se destacaron también las variaciones cíclicas con un inicio de mes relativamente cálido y un final relativamente fresco. Las máximas absolutas variaron entre 22,9°C y 25,9°C.

En cuanto a las temperaturas mínimas, hubo un marcado predominio de valores por encima del promedio de referencia, especialmente en la primera quincena, lo que determinó que los promedios mensuales se ubicaran por encima de las normales. Así, las medias mensuales oscilaron entre 9,4°C y 11,4°C, con mínimas absolutas entre 0,3°C y 6,3°C.

La Figura 4 muestra la comparación de las temperaturas máximas absolutas del período octubre - mayo en las campañas 2014-15 y 2015-16. Se aprecia que las máximas absolutas de la campaña anterior superaron los 40°C en todas las localidades del área sojera mientras que, en la presente campaña, en ninguna se alcanzó dicho valor.

La Figura 5 muestra la comparación de las temperaturas mínimas absolutas del período octubre - mayo en las campañas 2014-15 y 2015-16. Se permite apreciar que en la presente campaña las mínimas absolutas estuvieron por debajo de los valores de la campaña anterior en toda el área relevada.

Comportamiento de la temperatura en la Subestación Monte Redondo

La Figura 6 muestra la evolución de las temperaturas máximas medias y mínimas medias en la Subestación Monte Redondo y su comparación con el valor de referencia.

Se constata que la campaña 2015/2016 fue fresca en el comienzo del ciclo, con máximas medias muy inferiores a la normal (MIN) en los meses de octubre y noviembre, y normal en diciembre; y mínimas medias normales para los meses de octubre a diciembre. Desde enero hasta marzo, las máximas medias fueron menores que el valor normal (N), salvo en febrero que superó dicho valor (SN). En tanto que las mínimas en los meses de enero y febrero fueron superiores y muy superiores a lo normal respectivamente (SN y MSN), mientras que en el mes de marzo fue normal. Hacia el final del ciclo los días fueron más frescos, arrojando promedios ligeramente por debajo del valor normal (N-) en el mes de abril e inferior a la normal (IN) en mayo para las máximas medias. Las mínimas estuvieron levemente por encima del valor normal (N+) tanto en abril como en mayo.

En la Figura 7 se muestra la evolución de las medias móviles de cinco días de temperaturas máximas y mínimas diarias. Para las

temperaturas máximas se aprecia que los periodos más frescos en duración e intensidad abarcaron desde octubre hasta mediados de enero, y desde mediados de abril hasta el final de la campaña. Para las temperaturas mínimas se destacan largos periodos con valores marcadamente por encima de la normal; los más importantes se ubicaron entre mediados de noviembre hasta mediados de abril.

En la Tabla 2 se muestra, para la presente campaña y la campaña anterior, la cantidad de días con temperaturas máximas mayores que 30°C y temperaturas mínimas mayores que 20°C, las cuales se utilizan como indicadores de estrés térmico. En términos generales, las temperaturas diurnas elevadas (>30°C) limitan el proceso fotosintético y por lo tanto disminuyen la productividad, mientras que las noches calientes (>20°C) incrementan el proceso respiratorio o el consumo de reservas.

Desde el punto de vista de las temperaturas máximas, en la presente campaña se computaron en el total menos días con condiciones de estrés térmico que en la campaña anterior. Sin embargo, a través de los meses las condiciones fueron cambiantes. En noviembre estas fueron más favorables que en la campaña anterior; en enero fue casi idéntico; en diciembre y febrero fueron más calientes y finalmente en marzo y abril fueron más frescos. En lo referente a las temperaturas mínimas, también se totalizó menor cantidad de noches cálidas. La diferencia más significativa se observó en la distribución de los días computados. Es así que los meses de enero y marzo de esta campaña fueron marcadamente más favorables que la campaña anterior, computándose en este último solo cuatro días a diferencia de los 19 de la 2014/2015. Lo contrario ocurrió en los meses de diciembre y febrero, donde hubo mayor frecuencia de noches calientes, destacándose en este sentido el mes de febrero con 25 días contra 17 de la campaña anterior.

Condiciones hídricas de la campaña 2015/2016 Comportamiento de las precipitaciones en el área sojera en distintas escalas temporales

En la Figura 8 se compara el total de las lluvias para el período octubre-mayo en las campañas 2015/2016 y 2014/2015 y la correspondiente normal para siete localidades del área sojera: dos ubicadas en el sector norte (La Cruz y Monte Redondo), dos en el sector sur (Casas Viejas y Bajastiné), una en el centro (Viclos) y dos en el oeste de Santiago del Estero (Rapelli y Javicho). Se verifica que hubo comportamientos diferenciados entre sitios. Así, en La Cruz, Monte Redondo y Rapelli las precipitaciones registradas fueron menores que los valores de la campaña 2014/2015 y además estuvieron por debajo del promedio de referencia. En tanto, en el resto de las localidades las precipitaciones de la campaña 2015/2016 fueron inferiores a los de la campaña anterior, pero superaron a los valores normales.

En la Figura 9 se muestra la evolución de los totales mensuales de lluvias y su comparación con el promedio de largo período para la Subestación Monte Redondo. En octubre las lluvias estuvieron ligeramente por debajo del promedio de referencia (N-).

Noviembre y diciembre fueron los únicos meses donde el volumen de lluvia acumulado superó el valor normal (SN). Desde enero (IN) y hasta el final de la campaña, los aportes de lluvia estuvieron por debajo del valor de referencia, correspondiendo la situación más desfavorable a marzo, con un total calificado como extremadamente inferior a lo normal (EIN).

La Figura 10 permite apreciar la evolución de los valores acumulados de lluvias en las campañas 2015/2016 y 2014/2015 en la localidad de Monte Redondo y su comparación con la curva normal teórica. Los trazos verticales indican la magnitud y fecha de ocurrencia de las lluvias, mientras que los trazos horizontales y su longitud indican la cantidad de días sin lluvias.

Los escasos aportes en las tres primeras semanas de octubre posicionaron al inicio de campaña por debajo de lo acumulado en la anterior y de la curva normal. Pero las lluvias de la última semana de octubre y los primeros días de noviembre superaron los 100 mm y mejoraron la situación, llevando los valores acumulados por encima de los de la campaña anterior y del promedio. Desde diciembre hasta fines de enero los valores de lluvia se mantuvieron cercanos a los normales. Desde la última década de enero hasta el final de la campaña, los aportes estuvieron marcadamente por debajo de lo acumulado en la campaña anterior y también por debajo del promedio de referencia. Así, al finalizar la presente campaña se acumularon 673 mm de lluvia, valor que está 147 mm por debajo del acumulado en la campaña anterior y 164 mm por debajo del promedio de referencia.

Para resaltar las situaciones contrastantes ocurridas en este ciclo productivo se muestra, en la Tabla 3, la distribución de las lluvias en distintas localidades. Puede observarse la gran variabilidad temporal y espacial de las mismas a lo largo de la campaña. Se destaca el mes de marzo, en donde en la mayoría de las localidades se registraron valores menores al 60% y en algunos casos valores menores al 30% del valor de referencia, como así también los meses de abril y mayo por la cantidad de localidades con valores que superaron en más de un 100% el promedio de referencia.

En el mes de abril se registraron precipitaciones de gran intensidad entre los días 4 y 5 de ese mes que superaron, en algunas localidades, los 50 mm (Tabla 4). Estas lluvias generaron anegamientos de campos y ciudades y destrucción de infraestructura vial en diferentes sitios de la provincia.

Precipitaciones en la provincia durante la campaña 2015/2016

A partir de la información generada por la Red Pluviométrica Provincial se han elaborado mapas de anomalías de lluvias, expresadas como proporción del valor normal, que abarca desde octubre de 2015 hasta mayo de 2016. Para más detalles esta información puede ser consultada en la página web de la Sección Agrometeorología de la EEAOC (www.eeaoc.org.ar/agromet).

En octubre (Figura 11) se apreció una marcada irregularidad en la distribución espacial de las lluvias. En el sector sur de la provincia

hubo varias localidades con valores por encima del promedio de referencia, situación semejante a la ocurrida en el sector este del departamento Burruyacú y algunas localidades del oeste santiagueño. Las lluvias fueron muy escasas en el sector pedemontano y en la zona norte de la llanura.

En el mes de noviembre creció el área con aportes de lluvia por encima del promedio, abarcando el área sojera correspondiente a los departamentos Burruyacú y Cruz Alta y el oeste santiagueño, mientras que persistieron los valores por debajo de la normal en el sector central del pedemonte. El sector sur del área sojera se caracterizó por la heterogeneidad de las precipitaciones, con valores que estuvieron por debajo del 66% del promedio de referencia en algunos casos y que lo superaron en otros.

En diciembre (Figura 12) se percibe un mayor aporte de lluvias en gran parte de la provincia, solo una pequeña porción del este y del centro pedemontano continúan con valores por debajo de la normal.

En el mes de enero se presentan nuevamente condiciones de lluvias deficitarias en gran parte de la provincia. Se destaca el sector norte de la llanura donde, en la mayoría de las localidades, se registraron valores por debajo del promedio de referencia.

En el mes de febrero (Figura 13), las zonas con lluvias por encima del promedio se concentran en una franja central, abarcando parte de los departamentos Cruz Alta, Leales y localidades del oeste santiagueño. En este mes se aprecia en el extremo sur de la provincia situaciones de lluvia muy por debajo de la normal en varias localidades. También se observa la persistencia de lluvias por debajo del promedio en algunos sectores del departamento Burruyacú.

El mapa de lluvias de marzo nos muestra un déficit generalizado de precipitaciones en la provincia, con el predominio de lluvias marcadamente por debajo del promedio de referencia en la mayoría de las localidades.

En el mes de abril (Figura 14), la mayoría de las localidades de la red pluviométrica registraron lluvias por encima del promedio de referencia.

El mes de mayo continuó con lluvias por encima del promedio en gran parte del área sojera. Se destacan localidades con lluvias por debajo del promedio en el sector centro-sur del departamento Burruyacú.

En la Figura 15 se muestra el mapa resumen de toda la campaña, donde se destaca la irregularidad en la distribución espacial de las lluvias. Se aprecian localidades con valores inferiores a los normales distribuidas en una franja que va desde el centro del pedemonte, en dirección noreste, hasta el departamento Burruyacú.

Balance hidrológico seriado decádico en Monte Redondo

A partir de información diaria de la estación meteorológica telesupervisada de Monte Redondo se calculó para las campañas 2015/2016 y 2014/2015 el balance hidrológico seriado decádico, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ▶ Capacidad máxima de retención (CMR): 300 mm.
- ▶ Profundidad considerada: 0,90 m.
- ▶ La evapotranspiración de referencia (ET_o), calculada en función de la radiación, temperatura, humedad relativa y velocidad del viento.
- ▶ No se realizó corrección por coeficiente de cultivo.
- ▶ Las lluvias no se corrigieron por factor de eficiencia.

En la Figura 16 se aprecia que el almacenaje de agua de esta campaña estuvo muy por encima del promedio de referencia y de la campaña anterior desde la primera década de octubre hasta la tercera década de febrero. Desde ahí, hasta el final de la campaña, el valor almacenado de agua estuvo siempre por debajo del acumulado en la campaña anterior, mientras que con respecto al valor de referencia, este se mantuvo con niveles de humedad equiparables con los del promedio 2006 - 2013.

La figura 17 muestra la situación hídrica para Monte Redondo. Los valores positivos indican excedentes de agua que se pierden por percolación profunda o escurrimiento superficial; los valores negativos señalan la intensidad de las deficiencias de agua y el valor cero indica la condición de equilibrio entre la oferta y demanda de agua.

Las situaciones hídricas de la campaña 2015/2016 fueron más favorables que la campaña anterior, con menores deficiencias e incluso bajo condiciones de equilibrio en varias décadas a lo largo de la campaña.

Figura 1

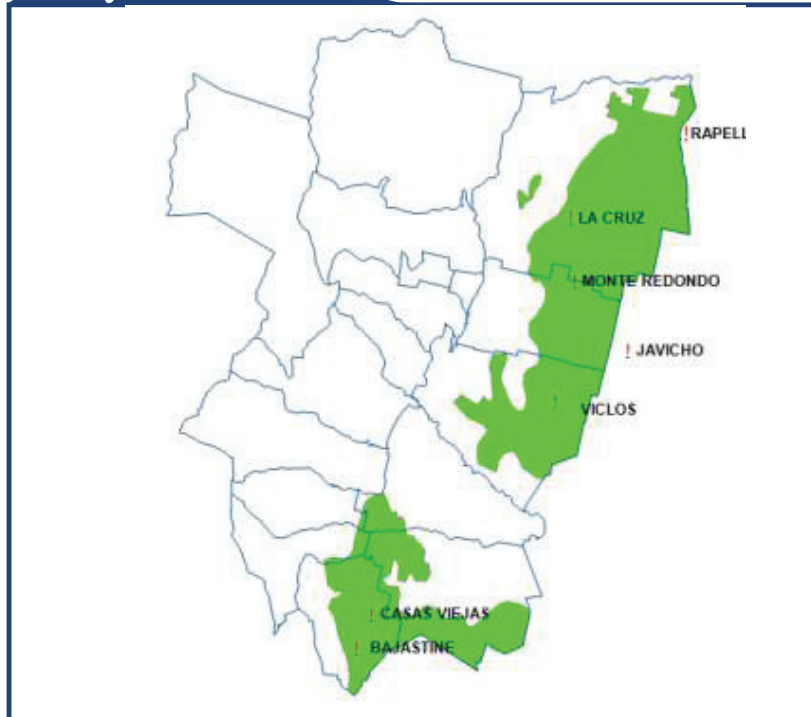


Figura 1. Área sojera y estaciones meteorológicas automáticas en la provincia de Tucumán. Campaña 2015/2016.

Figura 2

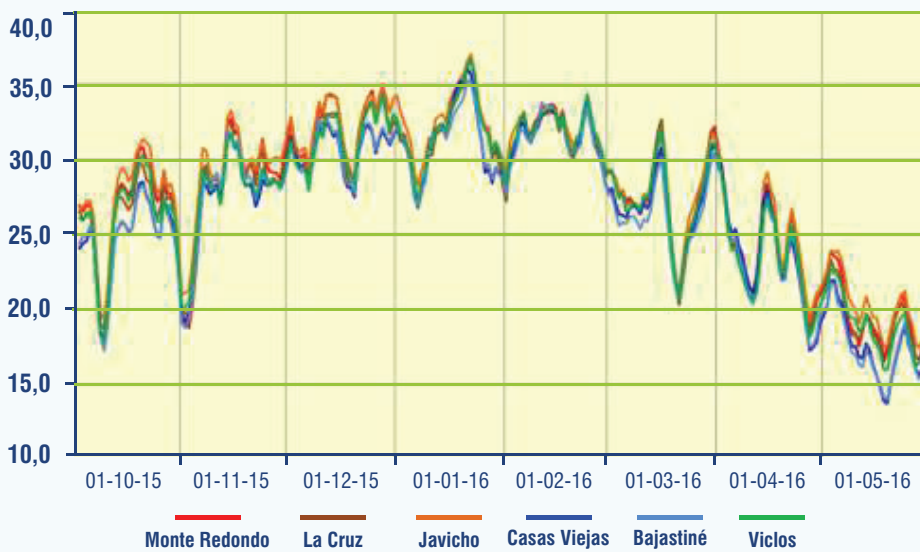


Figura 2. Media móvil de cinco días para temperaturas máximas diarias en el período octubre 2015 – mayo 2016, para seis localidades del área sojera de Tucumán y zonas de influencia.

Figura 3

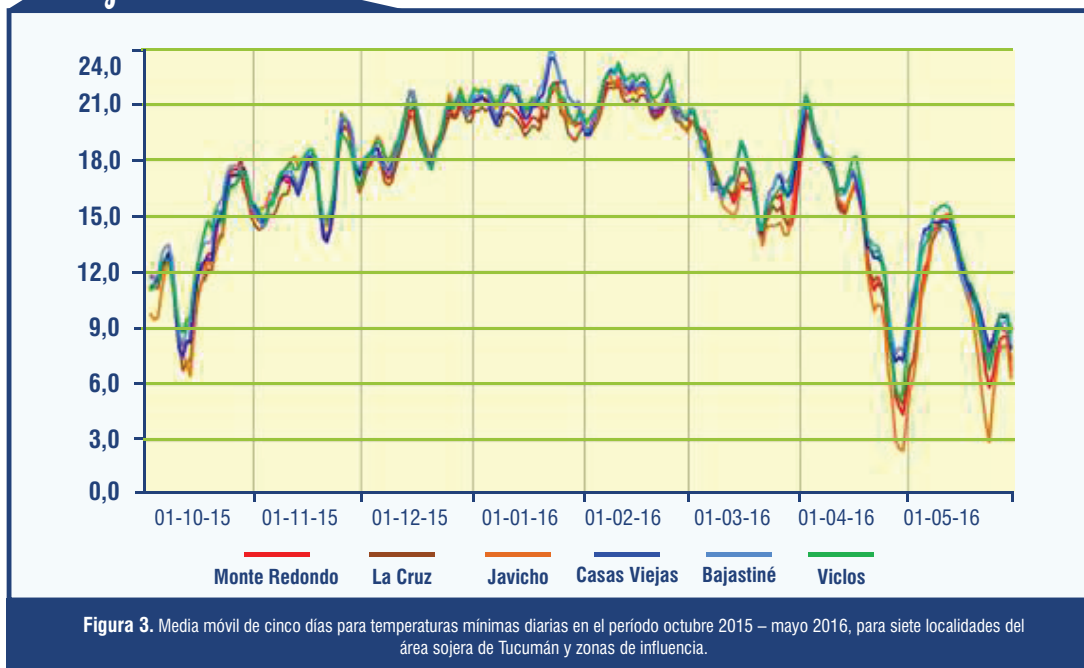


TABLA 1

Temperaturas máximas absolutas en el período octubre 2015 – mayo 2016, en localidades seleccionadas del área de producción de granos de la provincia de Tucumán y zonas de influencia.

Localidad	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16
Monte Redondo	37,9	35,6	38,9	38,4	37,1	34,0	35,3	25,9
La Cruz	35,8	36,4	37,5	38,4	36,6	35,1	35,6	24,8
Javicho	38,5	36,7	39,6	38,3	36,2	34,3	34,4	25,9
Rapelli	37,8	38,8	39,9	39,3	38,5	35,3	35,0	24,9
Viclos	37,2	34,6	38,3	37,0	35,9	34,5	33,9	24,2
Casas Viejas	36,7	34,6	38,6	37,2	35,5	32,4	33,4	22,9
Bajastiné	37,9	34,2	38,8	37,4	36,4	31,9	33,2	23,5

< 31°C

32,0°C a 34,9°C

35,0°C a 39,9°C

>=40,0°C

Figura 4

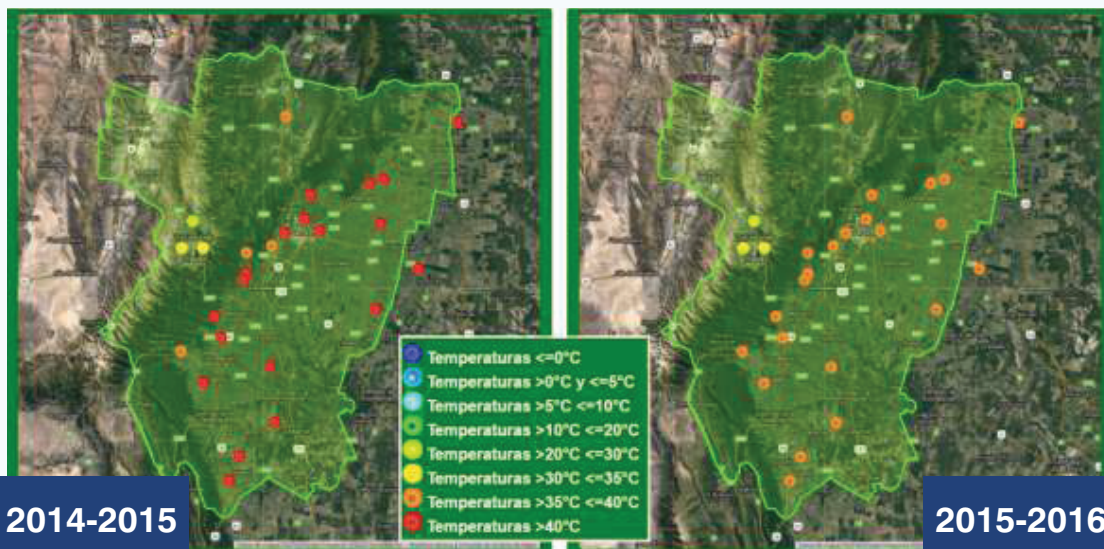


Figura 4. Temperaturas máximas absolutas en el período octubre-mayo para las campañas 2014-2015 y 2015-2016, en la provincia de Tucumán.

Figura 5

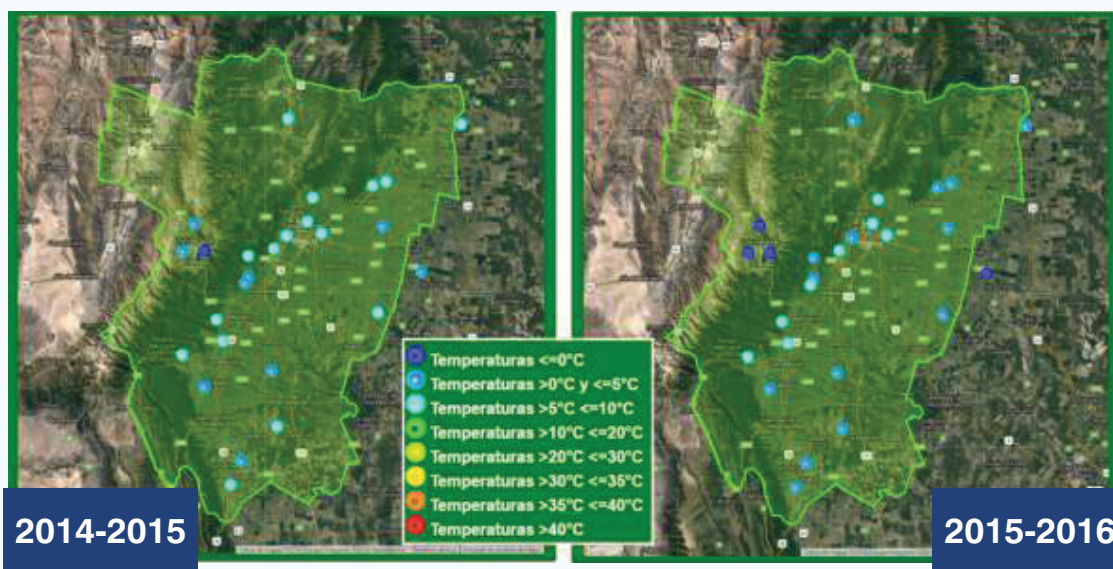


Figura 5. Temperaturas mínimas absolutas en el período octubre-mayo para las campañas 2014-2015 y 2015-2016, en la provincia de Tucumán.

Figura 6

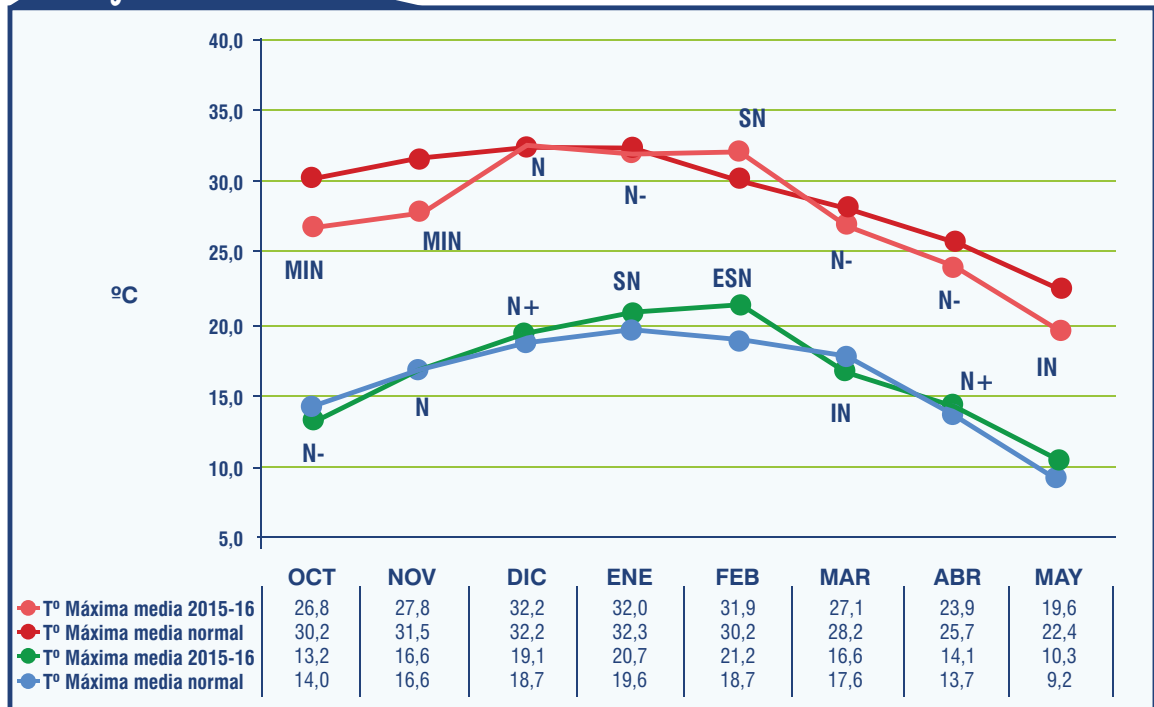


Figura 6. Temperaturas máximas y mínimas medias mensuales del periodo noviembre 2015–mayo 2016, comparados con sus respectivos promedios de referencia y calificación de la anomalía térmica. Subestación Monte Redondo.

MIN: precipitaciones muy inferiores a la normal. / IN: precipitaciones inferiores a la normal. / N: nivel de precipitaciones superiores a la normal. / SN: precipitaciones superiores a la normal. / ESN: extremadamente superior a la normal.

Figura 7

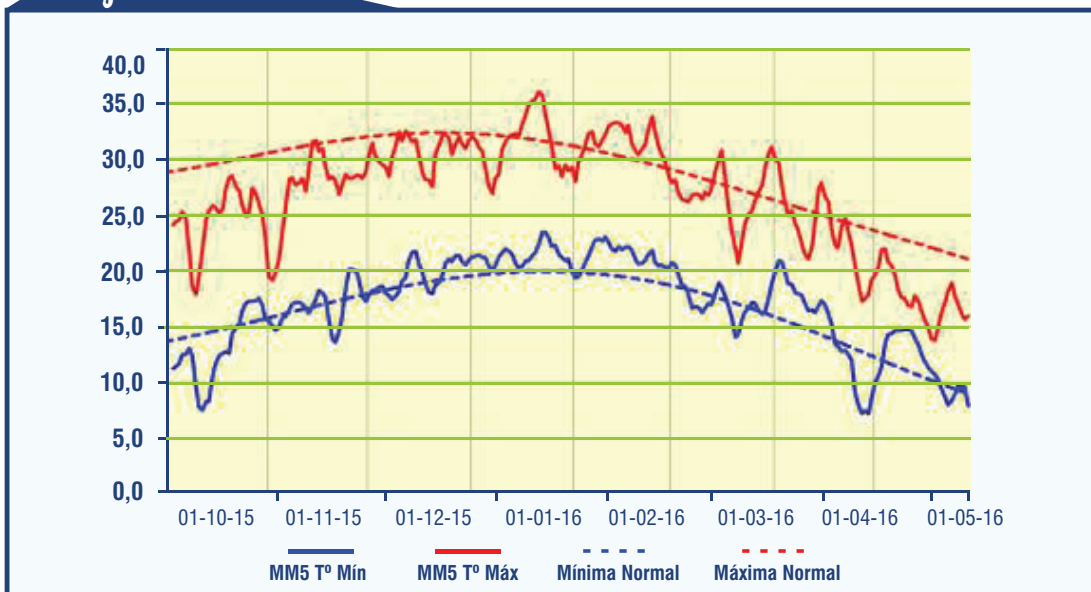


Figura 7. Medias móviles pentádicas (MM5 T) para las temperaturas máximas y mínimas diarias en el periodo noviembre 2015–mayo 2016 y sus respectivos promedios de referencia. Subestación Monte Redondo.

TABLA 2

Cantidad de días con temperaturas máximas mayores a 30°C y mínimas mayores a 20°C en el período noviembre 2015–mayo 2016, comparado con igual período de la campaña 2014/2015, en la localidad de Monte Redondo.

	Días T.Máx. > 30°C		Días T.Mín. > 20°C	
	2015/16	2015/15	2015/16	2015/15
NOV	13	17	4	3
DIC	22	16	12	9
ENE	23	24	19	20
FEB	22	18	25	17
MAR	8	14	4	19
ABR	4	6	4	4
MAY	0	0	0	0
TOTAL	92	95	68	72

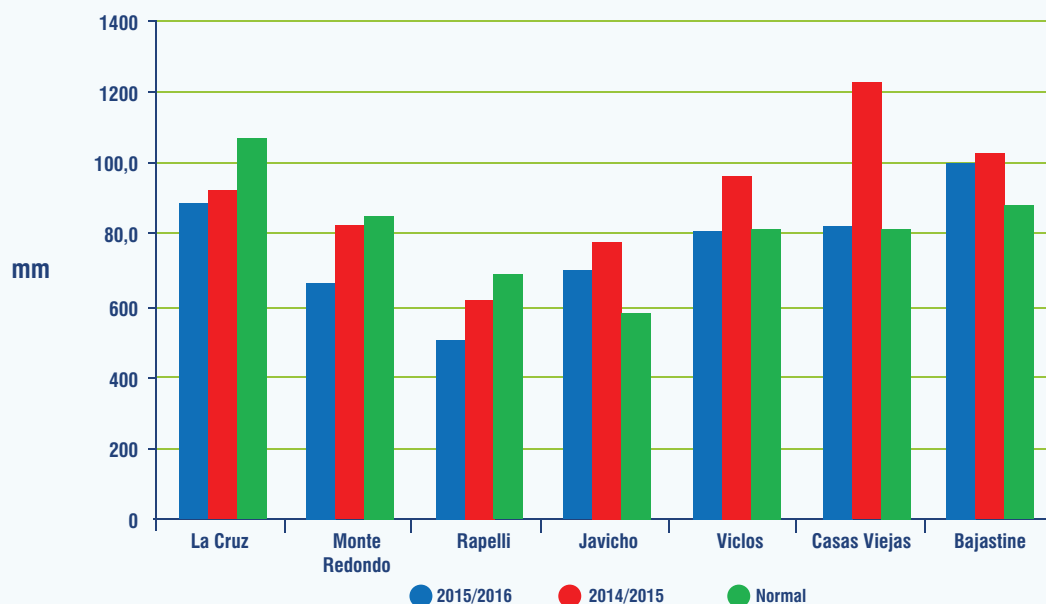
Figura 8

Figura 8. Precipitaciones totales del período octubre–mayo de las campañas 2015/2016, 2014/2015 y promedio de referencia para siete localidades del área sojera de Tucumán y zonas de influencia.

Figura 9

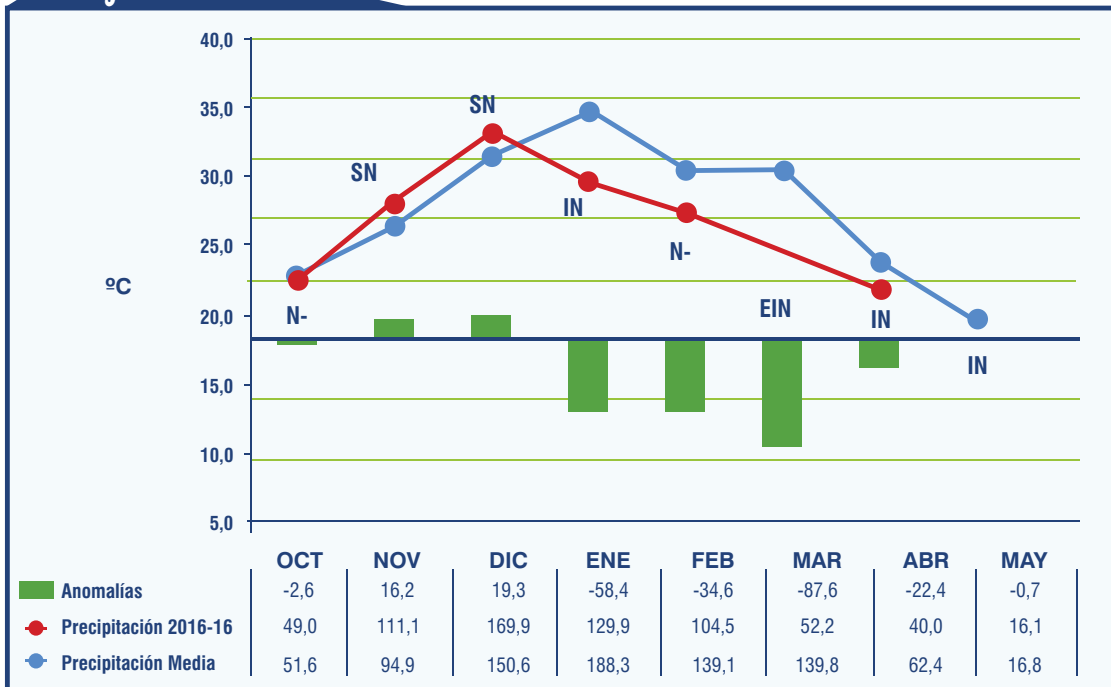


Figura 9. Totales mensuales de precipitación y sus correspondientes desvíos, registrados en la Subestación Monte Redondo en el periodo octubre 2015–mayo 2016.

MIN: precipitaciones muy inferiores a la normal. / IN: precipitaciones inferiores a la normal. / N: nivel de precipitaciones normal. / SN: precipitaciones superiores a la normal. / ESN: extremadamente superior a la normal.

Figura 10

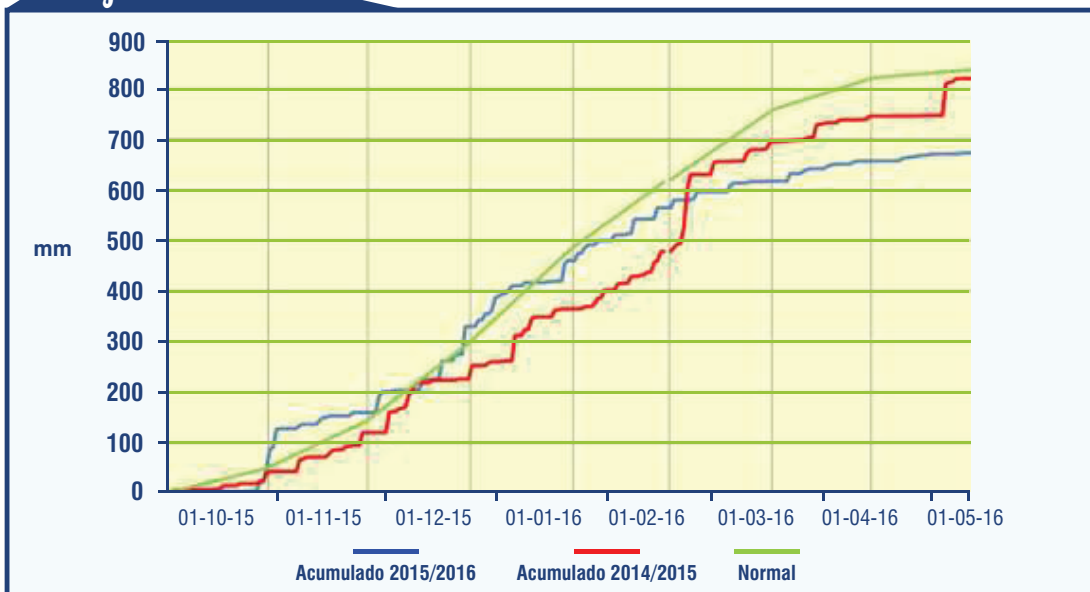


Figura 10. Precipitaciones diarias acumuladas en las campañas 2015/2016 y 2014/2015 y promedio de referencia en la Subestación Monte Redondo.

TABLA 3 Precipitaciones mensuales en la campaña 2015/2016

Precipitaciones que superan en más de un 100% al promedio de referencia
Precipitaciones que superan entre un 51% y un 100% al promedio de referencia
Precipitaciones que superan hasta un 50% al promedio de referencia
Precipitaciones entre el 67% y el 99% del promedio de referencia
Precipitaciones entre el 33% y el 66% del promedio de referencia
Precipitaciones inferiores al 33% del promedio de referencia
Precipitaciones del mes en curso

Nombre	Lat	Long	Jul 2015	Ago 2015	Set 2015	Oct 2015	Nov 2015	Dic 2015	Ene 2016	Feb 2016	Mar 2016	Abr 2016	May 2016	Jun 2016	Jul 2016	Normal Jul	Ultimo Registro	Total Campaña
Banda Rio Sali	-26.824	-65.143	8,5	53,0	11,0	21,0	110,0	195,0	211,0	171,0	79,0	13330	47,0	35,0	6,0	8,5	2016-07-03	1080,5
Bella Vista	-27.025	-65.303	7,2	68,0	12,0	75,0	116,0	226,0	466,0	184,0	107,0	148,0	88,0	31,0	7,0	7,2	2016-07-03	1535,2
El Colmenar	-26.776	-65.184	11,7	56,0	21,2	35,1	86,1	275,6	231,7	267,5	107,5	183,9	63,4	35,6	10,0	11,7	2016-07-03	1385,3
Fronterita	-27.026	-65.454	17,5	67,0	31,3	57,0	94,4	246,0	320,0	307,0	140,5	141,2	149,0	26,0	13,0	17,5	2016-07-03	1609,9
General Paz	-26.891	-65.100	5,6	46,0	10,0	25,0	105,0	153,0	287,0	168,0	57,0	101,0	35,0	28,0	7,0	5,6	2016-07-03	1027,6
Lote 11-15	-26.841	-65.093	7,5	48,0	12,0	26,0	122,0	191,0	265,0	182,0	52,0	138,0	43,0	27,0	8,0	7,5	2016-07-03	1121,5
Lote 12-14	-26.874	-64.993	7,9	59,0	10,0	39,0	130,0	190,0	198,0	199,0	52,0	108,0	38,0	30,0	8,0	7,9	2016-07-03	1068,9
Lote 9-10	-26.774	-64.950	6,5	72,0	13,0	65,0	149,0	273,0	208,0	235,0	66,0	135,0	37,0	35,0	8,0	6,5	2016-07-03	1302,5
Maravilla	-26.824	-65.043	7,4	48,0	12,0	26,0	122,0	191,0	265,0	182,0	52,0	138,0	43,0	27,0	8,0	7,4	2016-07-03	1121,4
Maria Elena	-27.000	-65.340	13,2	67,0	12,0	46,0	86,0	220,0	459,0	263,0	137,0	133,0	82,0	27,0	7,0	13,2	2016-07-03	1552,2
Mercedes	-26.825	-65.010	6,0	57,0	3,0	18,0	140,0	164,0	242,0	218,0	55,0	124,0	35,0	32,0	7,0	6,0	2016-07-03	1101,0
Mercedes (f)	-26.923	-65.319	12,7	71,0	15,0	40,0	95,0	233,0	362,0	296,0	109,0	163,0	81,0	32,0	7,0	12,7	2016-07-03	1516,7
S.p.Lujan	-26.825	-65.077	7,5	53,0	32,0	55,0	145,0	398,0	398,0	267,0	110,0	162,0	73,0	58,0	8,0	7,5	2016-07-03	1766,5
San Luis	-26.841	-64.960	5,7	59,0	10,0	39,0	130,0	190,0	198,0	199,0	52,0	108,0	38,0	30,0	8,0	5,7	2016-07-03	1066,7

TABLA 4 Localidades con precipitaciones acumuladas superiores a 50 mm entre los días 04 y 05 de abril de 2016.

LOCALIDAD	MM
Alta Gracia	122,0
El Colmenar	84,9
Alabama	78,0
Mariño	77,0
Maravilla	75,0
Banda del Río Salí	73,8
Mercedes	73,0
San Luis	59,0
San Pedro de Luján	59,0
Bella Vista	56,0
General Paz	55,0

Figura 11

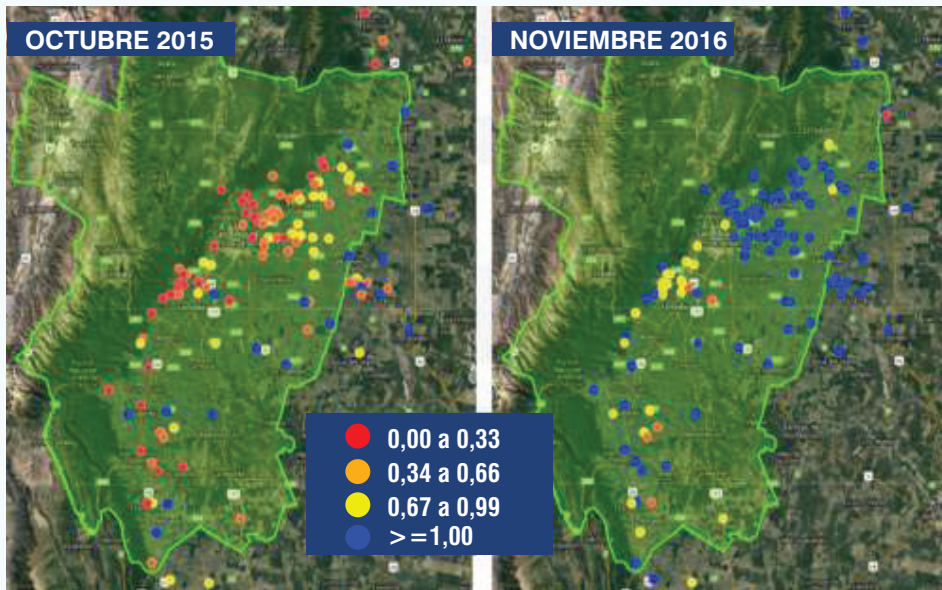


Figura 11. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en los meses de octubre y noviembre de 2015, en la provincia de Tucumán.

Figura 12

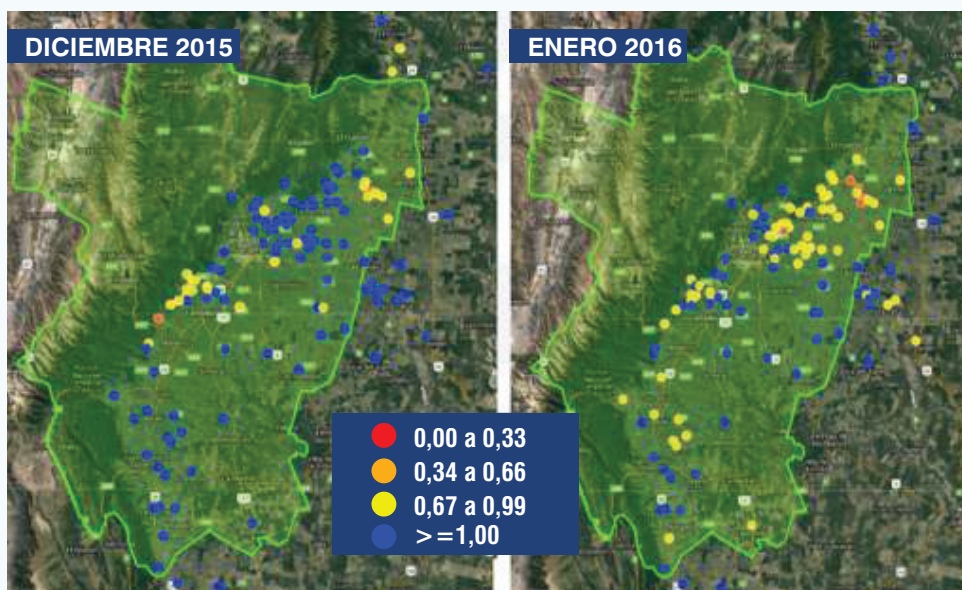


Figura 12. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en los meses de diciembre de 2015 y enero de 2016, en la provincia de Tucumán.

Figura 13

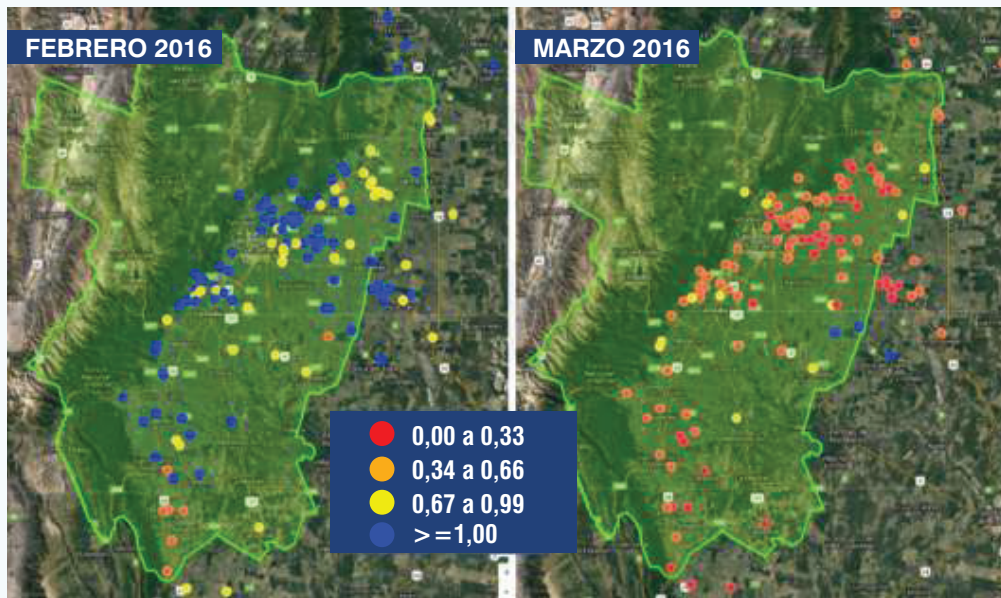


Figura 13. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en los meses de febrero y marzo de 2016, en la provincia de Tucumán.

Figura 14

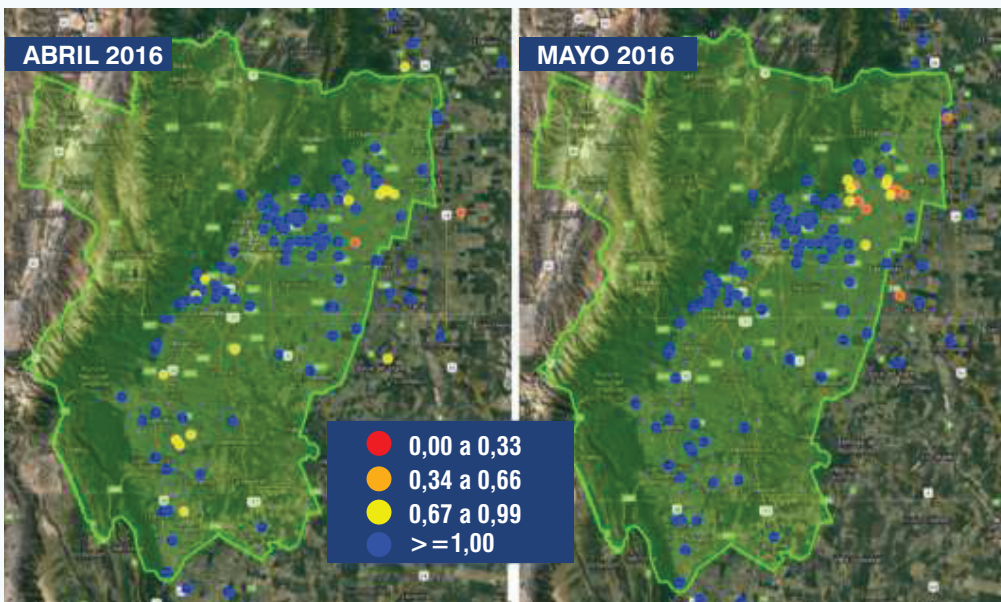


Figura 14. Anomalías de precipitaciones totales mensuales en el mes de abril y mayo de 2016, en la provincia de Tucumán.

Figura 15

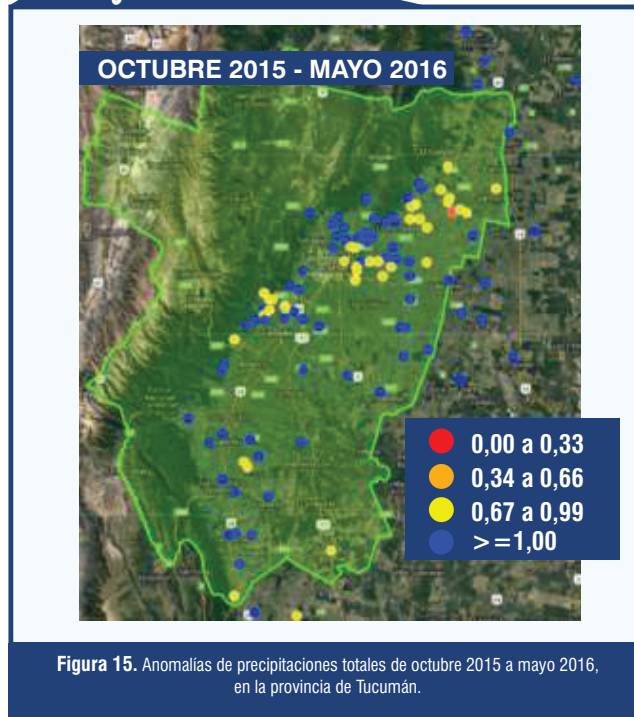


Figura 16

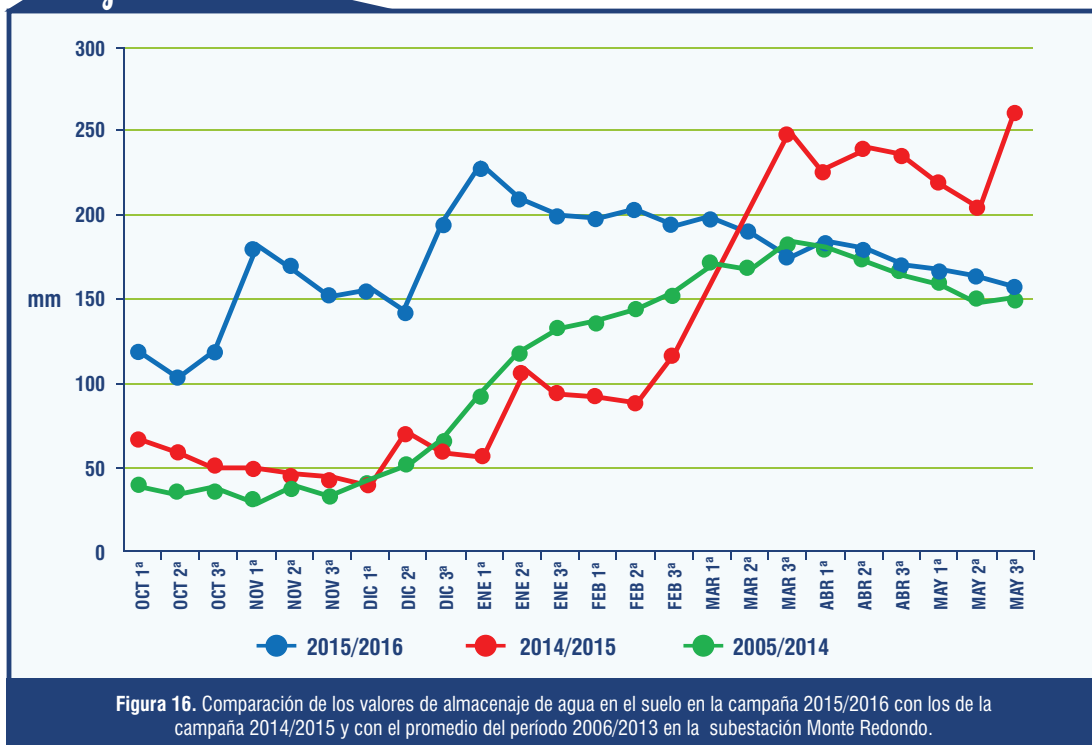


Figura 17

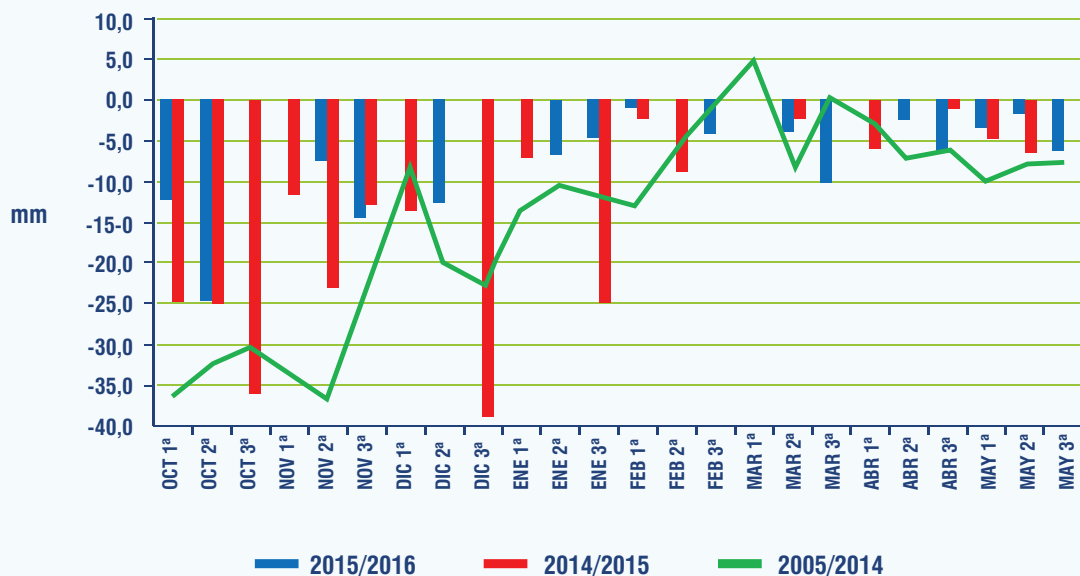


Figura 17. Comparación de las situaciones hídricas de la campaña 2015/2016 con las de la campaña 2014/2015 y con el promedio del período 2006/2013 en la subestación Monte Redondo.



Credenz,
la semilla de soja de Bayer.
**La tranquilidad
que te da contar
con el mejor respaldo.**

Credenz™



Credenz® y sus logotipos son marca registrada de Bayer Intellectual Property GMBH.

Variedades comercializadas por FN Semillas S.A.

