

BOLETÍN AGROMETEREOLÓGICO  
ISSN 1851-1783

INTA GENERAL CABRERA

General Cabrera: Latitud: 32° 48' / Longitud: 63° 52' / Altura s.n.m. 296 m

Mes: MARZO 2015

Días	Temperatura del Aire (°C)		Lluvia (mm)	Viento (km/h)		ETo (*) (mm/día)
	Mínima	Máxima		Máxima	Dirección	
1	16.8	24.4	50.3	35.4	SSE	2.44
2	13.5	27.8	54.4	45.1	NNE	3.96
3	17.7	26.3	2.0	27.4	S	3.20
4	15.8	27.4	0.3	16.1	SSW	4.57
5	16.7	27.7	0.3	25.7	NE	4.21
6	18.7	28.9	0.0	24.1	NNE	3.96
7	20.7	30.0	0.3	25.7	NNE	4.54
8	21.0	29.8	0.3	30.6	NNE	4.47
9	19.9	29.8	0.0	24.1	NNE	4.52
10	18.0	29.0	0.0	24.1	NNE	4.39
11	18.6	29.2	0.0	27.4	NNE	4.62
12	18.9	29.0	0.3	32.2	NNE	4.69
13	18.6	29.9	0.0	29.0	N	4.49
14	15.6	22.7	19.8	30.6	SW	0.89
15	15.9	26.2	0.0	19.3	NE	2.10
16	19.9	29.0	0.3	33.8	NNE	4.16
17	20.6	30.8	0.0	30.6	N	4.01
18	19.2	29.7	0.0	30.6	N	4.64
19	17.1	29.3	0.0	25.7	N	4.26
20	18.9	33.6	0.0	32.2	SSE	4.57
21	12.5	21.3	1.0	35.4	SSE	3.37
22	10.8	21.7	0.0	25.7	NNE	3.02
23	10.9	23.9	0.0	27.4	NNE	3.15
24	13.7	16.8	14.5	17.7	ENE	0.40
25	13.7	17.2	0.5	16.1	S	0.61
26	11.0	20.2	0.0	12.9	S	1.77
27	9.1	24.8	0.0	20.9	NE	3.81
28	12.4	27.8	0.0	20.9	N	4.21
29	10.6	29.3	0.3	20.9	N	4.11
30	11.4	24.1	0.8	22.5	SE	2.48
31	10.0	27.7	0.3	14.5	NE	2.98

(\*) ETo: Es la evapotranspiración potencial y representa la demanda evaporativa estimada del ambiente en mm/día. Valor de precipitación = 0.2; no se considera lluvia.

- Total de lluvia del mes de marzo: 145.3 mm  
 - Total de lluvia acumulada en el año: 513.1 mm  
 - Total de lluvia acumulada periodo cultivos de estivales: (julio 14 - marzo 15) 863.7 mm

LLUVIAS REGISTRADAS EN GENERAL CABRERA EN EL MES DE MARZO (PERIODO 1975 - 2015).

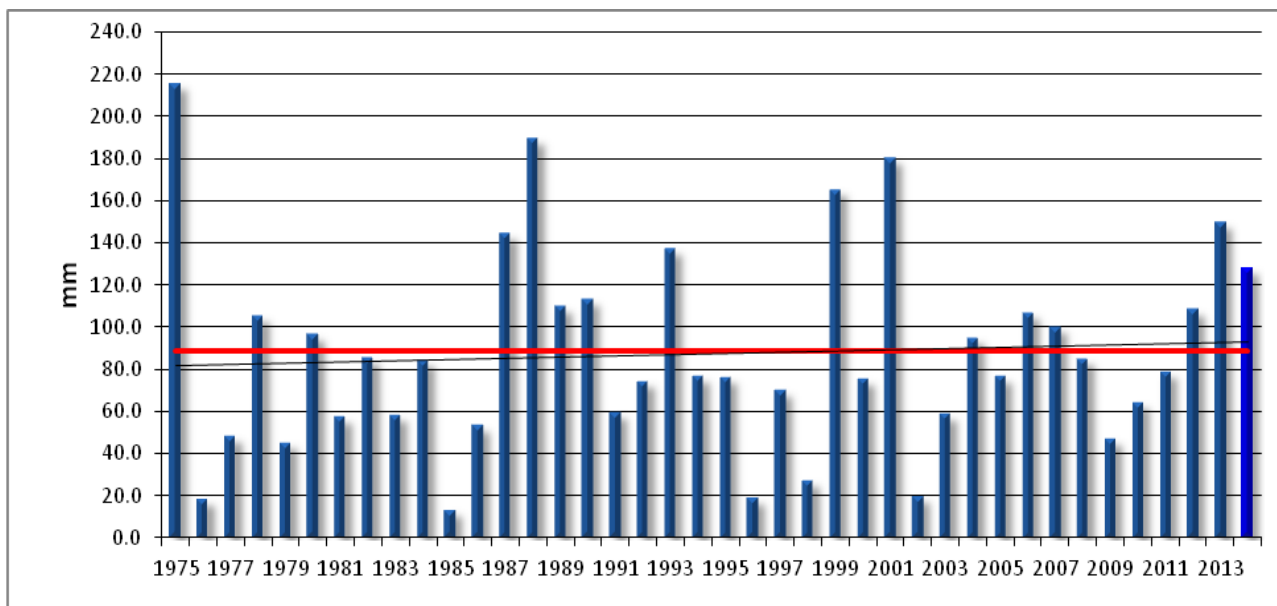


Gráfico 1: Promedio histórico 89.0 mm (línea roja).

LLUVIAS ACUMULADAS PERIODO JULIO - MARZO.

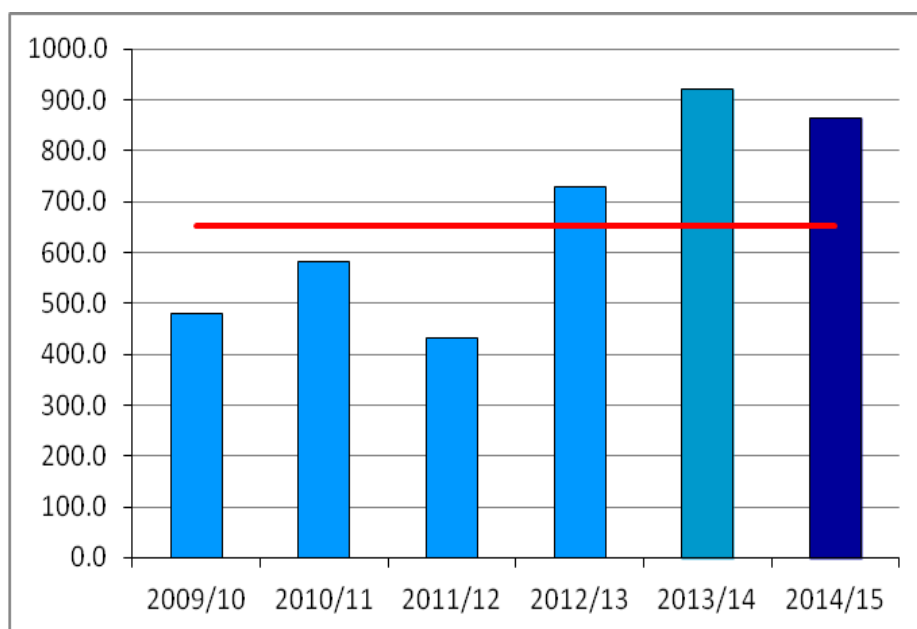


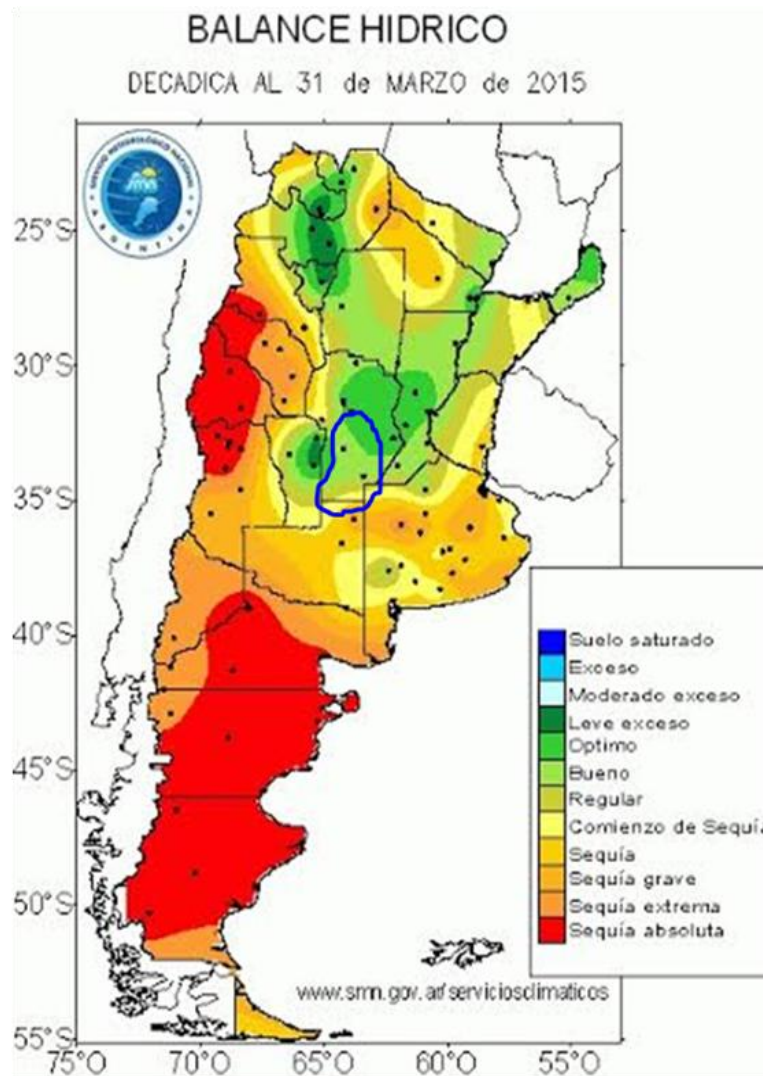
Gráfico 2: Acumulación de precipitaciones durante el periodo cultivos de verano (línea roja: 652.5 mm, promedio histórico).

SITUACIÓN AGROCLIMÁTICA DEL MES DE MARZO DE 2015.

En el mes de marzo las lluvias en General Cabrera fueron significativamente superiores al promedio histórico del mismo mes. Se registraron un total de 145.3 mm; valor que supera a la media histórica en 56.3 mm (gráfico 1).

### DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL BALANCE HÍDRICO.

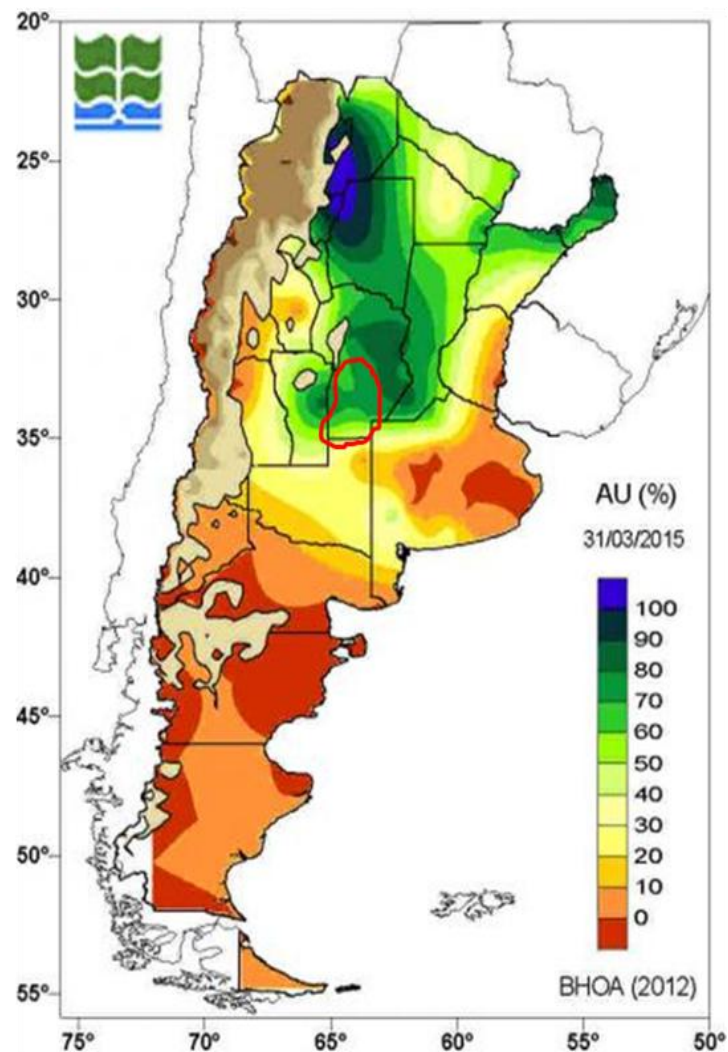
Según el servicio meteorológico nacional, dentro de la región manisera los suelos se encuentran desde un estado regular al sur del de dicha región, a un exceso leve hacia el centro-norte (*mapa 1*).



Mapa 1: Distribución espacial estimada del balance hídrico en Argentina (SMN).  
Líneas azul: Región manisera.

## DISTRIBUCION DEL AGUA ÚTIL EN EL PERFIL DEL SUELO

Según la CIAg (*cátedra de climatología y fenología agrícolas - FAUBA*), el agua útil en los perfiles de suelo de la región manisera oscila entre el 50 y 80% (*mapa 2*).



Mapa 2: Estimación espacial del agua útil (AU) hasta el metro de profundidad.  
Línea roja: Región manisera.

El AU es la lámina de agua aprovechable (*fracción entre capacidad de campo y punto de marchites*) por los cultivos; y esta expresada como porcentaje de la máxima capacidad de retención hídrica de cada tipo de suelo.

ESTADO DE HUMEDAD DEL SUELO.

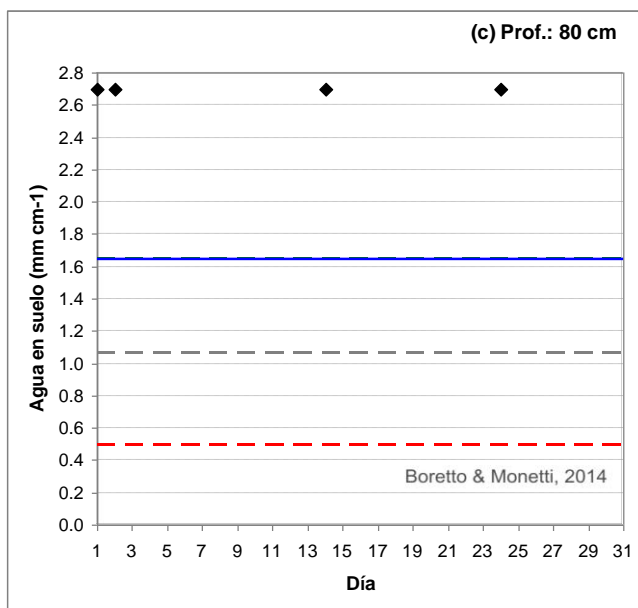
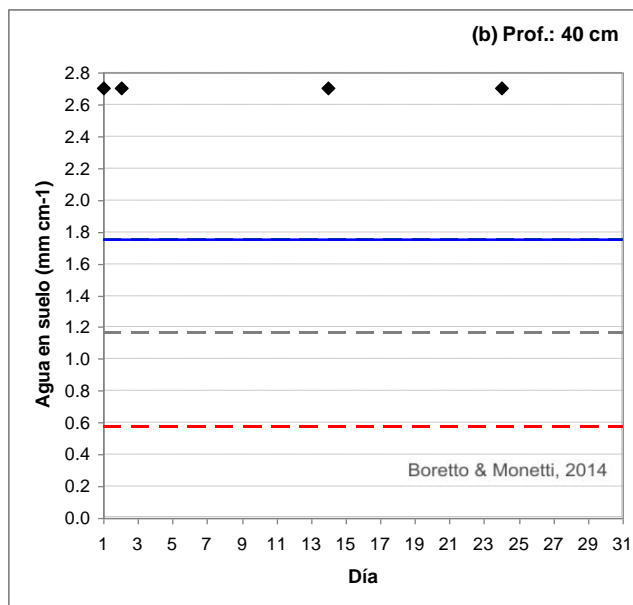
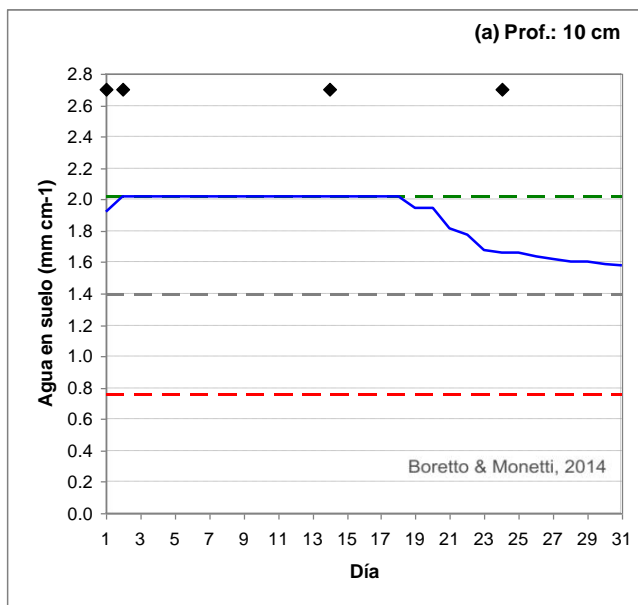


Gráfico 4a, 4b y 4c: Evolución del contenido de agua en suelo.

La línea azul indica el estado diario de humedad del suelo a la profundidad indicada, expresado en milímetros de agua por centímetro de suelo<sup>1</sup>; medido a través de sensores tipo Davis-Watermark calibrados a partir de datos locales<sup>2</sup>.

Las líneas discontinuas roja, verde y gris; representan las constantes hídricas: (i) punto de marchites permanente, (ii) capacidad de campo y (iii) 50% de agua útil, respectivamente; para la capacidad de retención hídrica de la serie General Cabrera, según el modelo de pedo-transferencia de Saxton (2006).

Lo puntos negros en la parte superior del gráfico indican la ocurrencia de lluvias superiores a 2.5 milímetros de agua precipitada.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> Los valores corresponden a los detectados en un suelo cubierto con vegetación herbácea de baja altura. Estos niveles de humedad deben ser considerados solo como valores orientativos y no representan el estado de humedad general de todos los perfiles de la región, ya que provienen de un solo sitio de medición con características de manejo y topográficas propias.

<sup>2</sup> En la validación del modelo sobre la base de una relación lineal 1:1, la recta de regresión alcanzada entre los valores de humedad simulados y observados fue:  $y = 1.16x - 1.42$  [ $R^2: 0.74, p < 0.05$ ].

ESTADO GENERAL DE LOS CULTIVOS EN LA REGIÓN.

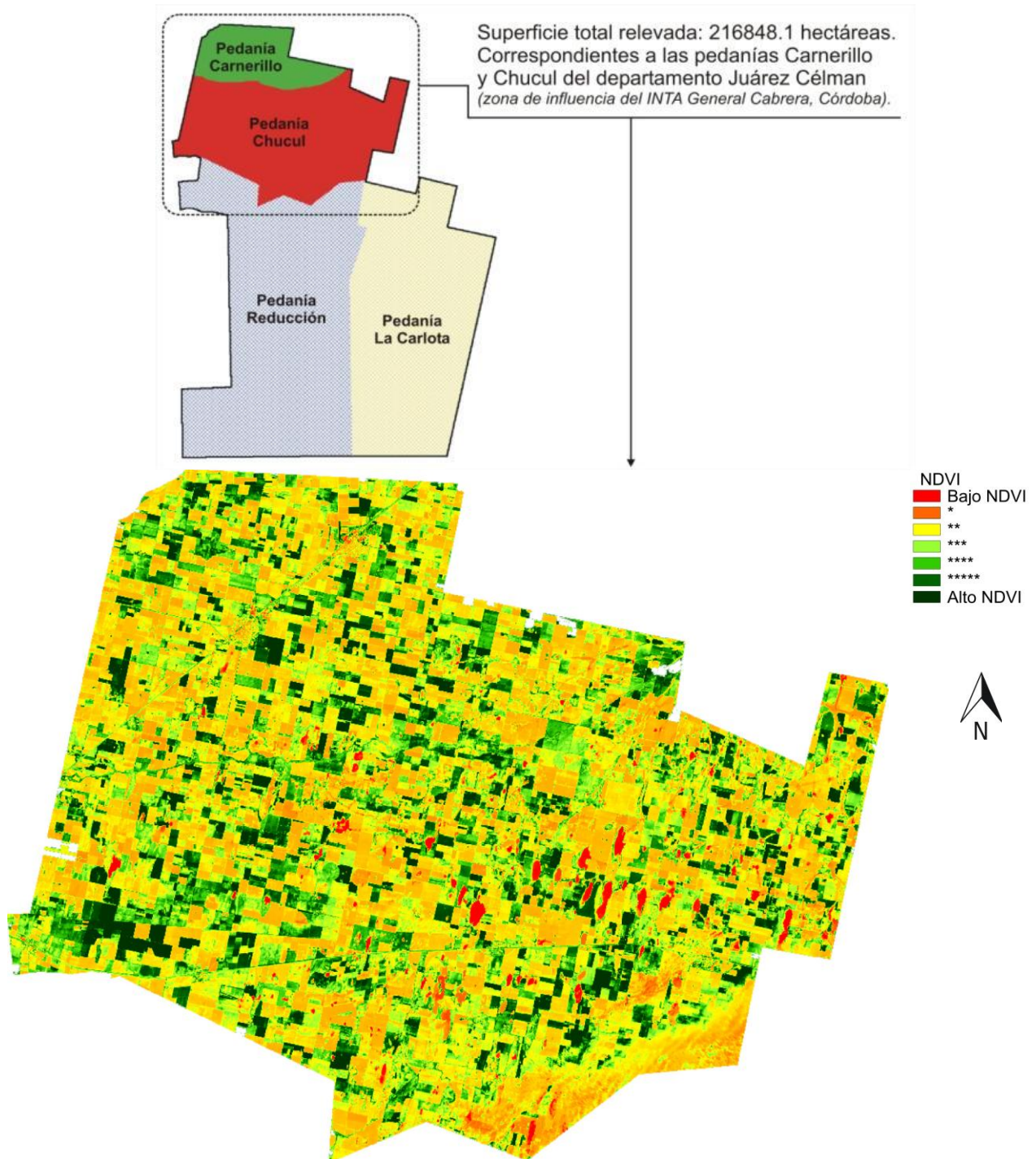


Figura 1: Índice verde normalizado de la vegetación (NDVI) del 30/03/2015 obtenido mediante el procesamiento de imágenes del sensor LandSat 8 OLI.

Fuente: Elaboración propia.

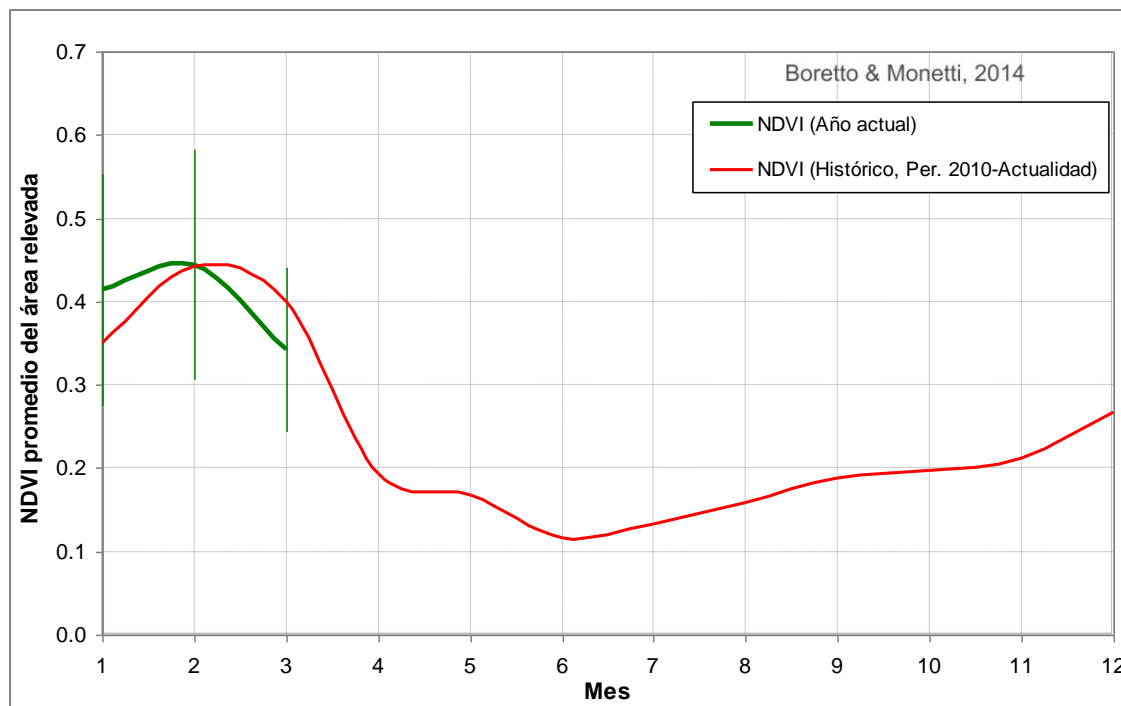


Gráfico 5: Evolución mensual del NDVI.

La curva roja indica el promedio histórico del NDVI correspondiente al periodo 2010-2014 (a partir de los sensores *LandSat 5 TM* y *LandSat 8 OLI*). La curva verde corresponde al NDVI promedio de toda el área relevada para el año en curso (a partir de datos del sensor *LandSat 8 OLI*).

Las líneas sobre las series corresponden al desvío estándar de la muestra. Por lo que, puede ser considerado como indicador indirecto de la variabilidad en el estado de salud de los cultivos.

Fuente: Elaboración propia.

Este índice es un cociente entre bandas espectrales que muestra el grado de cobertura de la superficie con vegetación densa fotosintéticamente activa, y su estado general (*vigor*).

En meses invernales es de esperar que caiga significativamente su valor, debido a que es el resultado del sensado de suelo cubierto con cultivos en pleno crecimiento; y en su mayoría, de suelo sin vegetación. Por tales motivos, el nivel de NDVI alcanzado en meses de invierno; es producto de la interacción entre: (i) el área ocupada por barbechos, (ii) el área ocupada por cultivos, (iii) y el estado en que se encuentran estos últimos. Como en meses de verano la intención de siembra puede variar en especie, pero no tanto en superficie implantada; el nivel NDVI corresponde casi-exclusivamente al estado en que se encuentran los cultivos para cosecha.

Nota: Si la curva verde supera la roja, indica que en dicho momento la vegetación se encuentra en un mejor estado general respecto al promedio histórico de la región de interés. Por el contrario, si la curva verde es inferior a la roja, implica que en ese momento la vegetación se encuentra más estresada y con un peor estado general respecto al promedio histórico de la región de interés.

### PRESPECTIVA CLIMÁTICA.

Según el servicio meteorológico nacional se prevé para el trimestre marzo - abril - mayo de 2015, que las precipitaciones en la región manisera sean normales a superiores a las normales (*mapa 3*).



Mapa 3. Tendencia de las precipitaciones para el trimestre marzo - abril - mayo 2015 (*SMN*).

#### Referencias:

**IN:** inferior a lo normal; **N-IN:** normal o inferior a lo normal; **N:** normal; **N-SN:** normal o superior a lo normal; **SN:** superior a lo normal.



## EL CAMPO EN EL OTOÑO CABRERENSE.



Foto 1: Soja de primavera de alta productividad siendo cosechada.



Foto 2: Maíz de siembra tardía en estado R4  
(*Ritchie & Hanway, 1982*).



Foto 3: Maní arrancado con muy buenas promesas de rendimiento.

## CONSIDERACIONES FINALES.

Culminamos otro mes con un nivel de precipitaciones que nuevamente superó al promedio histórico de la región. Durante marzo de 2015 precipitaron un total de 145.3 mm, esto es más de un 60 % por encima del promedio histórico de la zona para el mismo mes (*sobre una serie de 40 años*). Las abundantes precipitaciones acumuladas en los meses de enero y febrero dieron como resultado los ya conocidos problemas de inundación y anegamientos en nuestra provincia de Córdoba, y este marzo llovedor no ayudo demasiado a que bajen las napas y se reduzca la cantidad de agua fluida depositada sobre los campos en algunas zonas rurales de la provincia. Si bien nuestra región en particular no ha sufrido grandes desastres en este sentido, aun hoy (*principalmente hacia el E y NE de nuestra zona de influencia*) hay muchos campos con importantes superficies anegadas y una gran cantidad de caminos rurales en muy mal estado, en muchos casos “casi intransitables” justo en el momento donde se debe “levantar” toda la cosecha.

Ya comenzó la cosecha de las sojas de siembra temprana, y en general los rendimientos son muy buenos; superando en la mayoría de los casos los 3000-3200 kg/ha; y siendo bastante habitual encontrar lotes que alcanzan o sobre pasan cómodamente los 3500 kg/ha (*foto 1*).

Los pocos lotes de maíz temprano que ya fueron cosechados, presentaron una gran gama de rendimientos siendo estos verdaderamente muy dispares entre si. Pero en general no lograron los altos niveles de productividad que se rumoreaba. Por el contrario, los lotes de siembra tardía se esta perfilando como muy buenos a excelentes, y seguramente alcanzaran rendimientos que superaran sin problemas los habituales para la región; esperando que superaren sin problemas la barrera de los 6500-7000 kg/ha de promedio (*foto 2*).

Los sostenidos excesos de humedad, la poca insolación y un breve periodo de bajas temperaturas en la última década del mes (*que pudieron haber detenido el crecimiento*), han perjudicado un poco al maní. Prueba de ello son los importantes ataques que se dieron tanto de viruela como de esclerotinia; lo que obligo al productor en muchos casos a adelantar un poco el arrancado a raíz de la acelerada pérdida de follaje del cultivo (*figura 1 y gráfico 5*). De todos modos se esperan muy buenos rendimientos para este año, los que iremos informando con mayor detalle a medida que avance la cosecha de esta especie (*foto 3*).

En lo referido a la humedad, no hace falta aclarar que los perfiles de suelo están “llenos”. Tal es así, que a partir de los 40 cm de profundidad los tenores de humedad se mantuvieron durante todo el mes a capacidad de campo (*o incluso por encima de este valor, -saturados-*) (*gráfico, 4b y 4c*); incluso la capa mas superficial (*10 cm de profundidad*) permaneció durante las dos primeras décadas del mes sostenidamente a capacidad de campo; no decayendo nunca siquiera a niveles cercanos del 50% de esta constante hídrica (*gráfico 4a*). Esta última tal vez no es la mejor de las noticias para aquel productor que debe ingresar a su campo con la cosechadora y no puede por la falta de piso; pero si lo es para pensar en la alternativa de lograr un buen trigo en invierno, que otorgaría además el beneficio de la adecuada rotación y la conservación del recurso suelo.

Participan en la elaboración de este informe:  
Ing. Darío Boretto & Biól. Mariela Monetti

Parte de la Información es suministrada por:  
Servicio Meteorológico Nacional  
Cátedra de Agrometeorología, FAV-UNRC  
Instituto de Clima y Agua, INTA-Castelar  
CIAg, Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas-FAUBA  
A quienes agradecemos por su colaboración

Para suscribirse/cancelar su suscripción al boletín envíe un correo electrónico a:  
[agromet@gcabrera.arnetbiz.com.ar](mailto:agromet@gcabrera.arnetbiz.com.ar)

Este boletín es editado en:  
**INTA General Cabrera**  
**25 de Mayo 732 - (5809) General Cabrera-Prov. Córdoba**  
**Teléfono 0358-4930052/1434**

#### Auspicia



[www.ciacabrera.com.ar](http://www.ciacabrera.com.ar)