

# Campaña 17/18

## Informe Especial Sequía

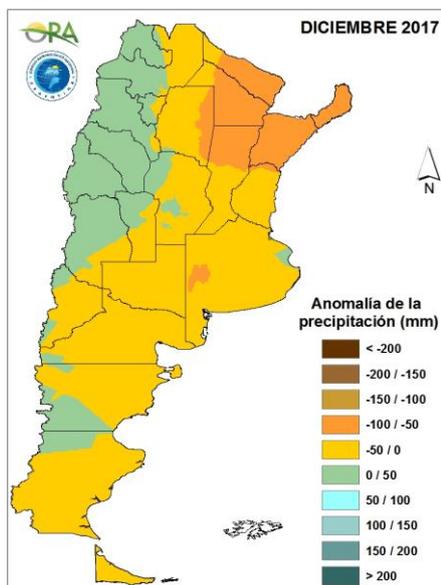
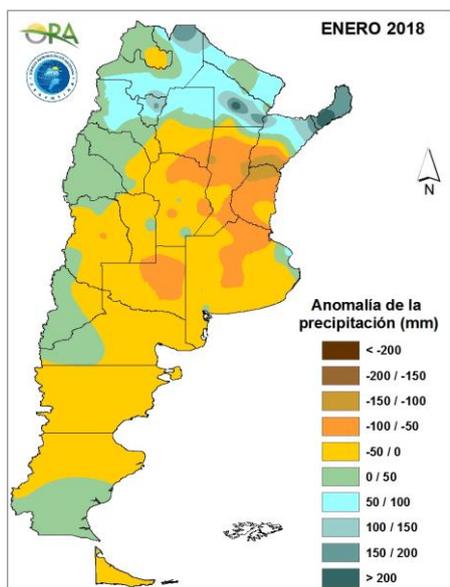
Abril de 2018



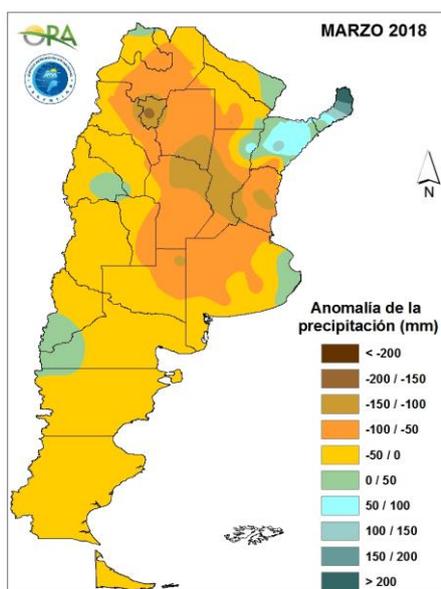
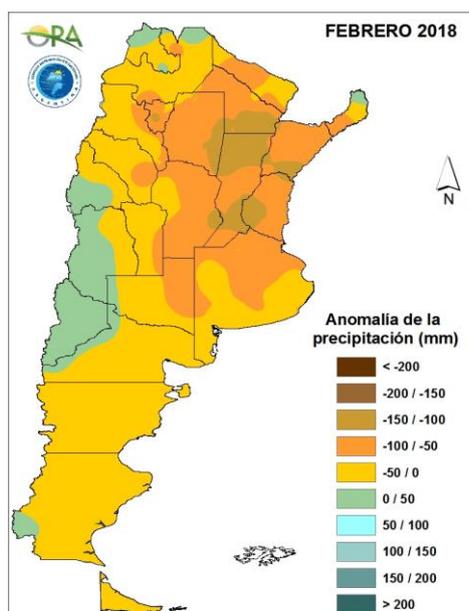
Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación

## INFORME ESPECIAL SEQUÍA Abril de 2018

El estado de humedad al momento de siembra de maíz y soja de primera se desarrolló con niveles de reservas adecuadas a óptimas, saliendo de la situación de excesos del invierno. En los meses sucesivos se fue estableciendo una situación de lluvias por debajo de lo normal, excepto en la región NOA y en parte del NEA.



En el mes más crítico, febrero, el área dónde se presentaban precipitaciones entre 50 y 100 mm por debajo de lo normal ya abarcaba toda el área productiva del centro y este del país. Esta situación se mantuvo durante el mes de marzo.





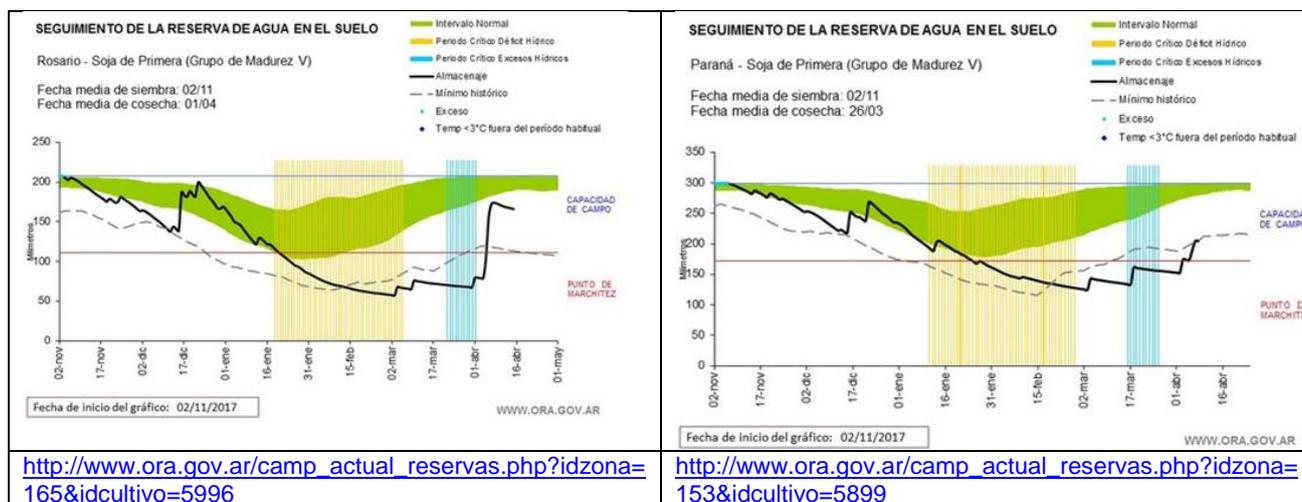
En pleno período crítico de déficit hídrico para la soja, a mediados de febrero, puede observarse el predominio de reservas deficitarias en la mayor parte del área sojera.

Tal como puede verse en el mapa de reservas de soja de la primera del mes de abril, las precipitaciones favorecieron recargas significativas en los perfiles de la zona núcleo pampeana, especialmente en el sur de Santa Fe y sudeste de Córdoba, cuando ya la mayor parte de los rindes estaban definidos.

Si bien estas recargas resultan tardías para la gruesa, aumentan las expectativas para la fina 2018.

De este modo, llega a su fin el ciclo de la soja en la zona núcleo, con rápido y anticipado avance de la cosecha. Viendo en perspectiva la campaña completa, el estado hídrico final resulta inverso al comienzo.

La figura siguiente muestra la evolución de los almacenajes hídricos simulados para soja de primera en el área de influencia de Rosario. El inicio de la campaña se dio en un contexto de almacenajes cercanos a capacidad de campo, lo cual se considera habitual en la zona. En enero las reservas llegaron a niveles inferiores a los normales, ubicándose a mediados de febrero por debajo de niveles récord de mínima histórica (línea punteada).

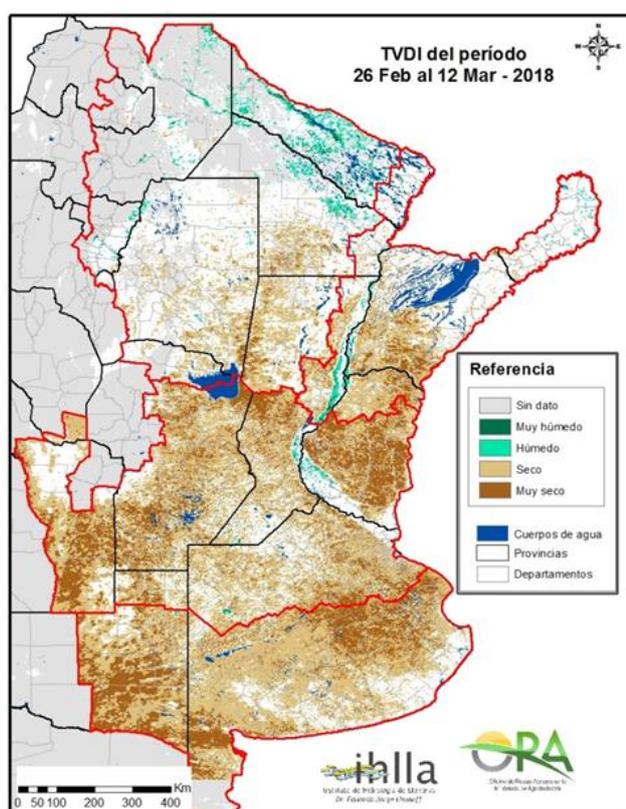


Una situación similar ocurrió en Paraná, Entre Ríos, tanto con la soja de primera como con el maíz de siembra tardía.

## EVALUACIÓN SATELITAL DEL ESTADO DE LAS RESERVAS HÍDRICAS

El TVDI (Temperature Vegetation Dryness Index) es un índice que combina temperatura de superficie con índice de vegetación y ha sido desarrollado para establecer el estado de la humedad (sequedad) del sistema suelo-planta. El seguimiento que aquí se presenta se ha llevado a cabo con imágenes correspondientes al sensor MODIS a bordo del satélite AQUA, en particular los cálculos se realizan con los productos de temperatura de superficie e índice de vegetación EVI.

Se ha realizado el cálculo del porcentaje de la superficie de las principales provincias pampeanas que estuvieron en condición seca o muy seca. Cabe aclarar que esta superficie incluye tanto áreas agrícolas como ganaderas, puesto que este índice satelital no permite discriminar el tipo de cobertura.



TVDI 26 feb-12 mar			
	Sup. Prov. (has)	Sup. Sequía (has)	Área afectada (%)
Buenos Aires	30.757.100	27.222.100	88,51
Santa Fe	13.300.700	8.412.400	63,25
Córdoba	16.532.100	10.446.300	63,19
Entre Ríos	7.878.100	7.115.300	90,32
La Pampa	14.344.000	9.498.400	66,22

<http://www.ora.gob.ar/tvdi.php>

Esta imagen muestra la superficie afectada por sequía estimada mediante el índice TVDI, finalizando el período más crítico para la definición de rendimiento.

## **Análisis espacial de la sequia a partir de estimaciones satelitales de Evapotranspiración real**

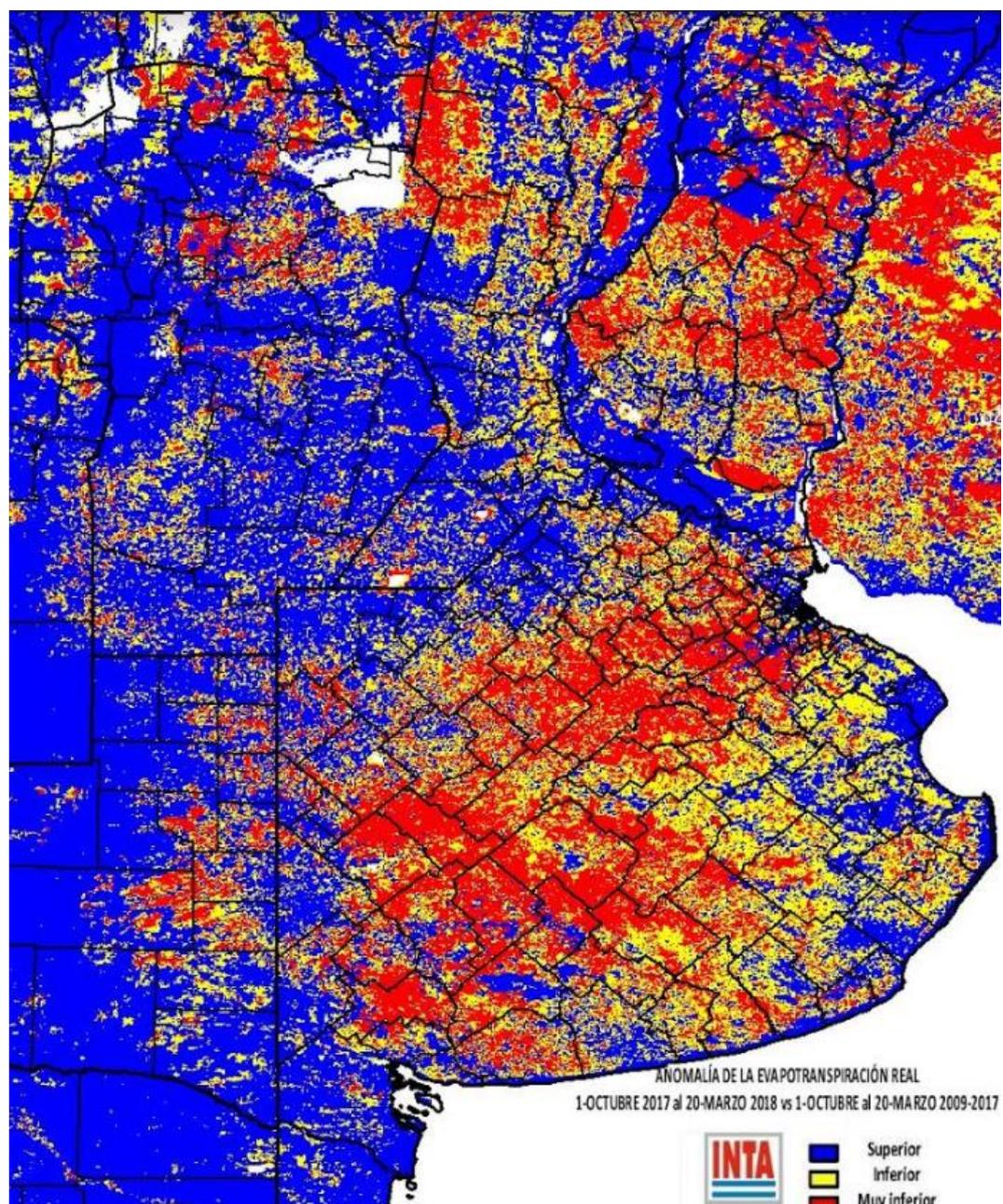
***Instituto de Clima y Agua (CIRN-CNIA- INTA CASTELAR)***

La Evapotranspiración real (ETR) resulta en una herramienta muy útil para cuantificar el agua están consumiendo los tejidos vegetales por transpiración y el suelo a través de la evaporación. Existe una relación estrecha entre la cantidad de milímetros evapotranspirados y el desarrollo de los cultivos, como así de su afectación por sequia. Una manera de calcular ETR es a partir de información satelital, temperatura de superficie (Ts) e índices de vegetación (NDVI). Se calculan a paso diario los milímetros evapotranspirados por la superficie (Di Bella *et al.* 2000). Componiendo esta información diaria cada diez días (Compuestos decádicos de ET) y generando un integral para la estación de crecimiento (por ejemplo Octubre-Febrero) es posible tener una muy buena aproximación al consumo de agua de un píxel para dicho período (ETRestacional). Esto permite realizar un análisis sobre toda la campaña.

De la misma manera, si se dispone de este integral para una serie larga de años (e.g. más de 15 años) es posible calcular anomalías de ETRestacional como un indicador del estado hídrico relativo de la vegetación para un período determinado. Es verdad que ante cambios en el uso o cobertura del suelo muy significativos entre años para un mismo píxel (e.g. cultivo de verano por barbecho) este indicador podría incurrir en errores muy grandes de interpretación, creemos que el resto de los casos los cambios de cultivo no deberían ser muy importantes en cuanto al impacto en el integral estacional de la ETR (e.g. Consumo de soja sembrada el 10 de noviembre 640 mm y el maíz sembrado el 10 de octubre 580 mm).

A partir de estos conceptos se generó una anomalía relativa temporal donde cada píxel de la estación actual de crecimiento, octubre 2017-marzo 2018, se comparó estacionalmente con la serie 2000-2017. La anomalía relativa consistió en la comparación del valor actual del acumulado de ETR en relación a la media y el desvío estándar interanual. Los valores negativos de esta anomalía representan situaciones donde la ETRestacional fue inferior al valor medio de la serie relativizado por los desvíos estándar de la misma serie interanual. En los valores positivos la situación es la inversa: la situación actual es superior a los valores históricos. En cuanto a la dimensión de los valores, negativos o positivos, cuando más grandes son los valores mayores son las diferencias relativas.

Finalmente, en la **Imagen a continuación** se presenta la anomalía relativa georreferenciada. Este trabajo permitió cuantificar la afectación por sequía de toda la campaña 2017/18.



### Afectación productiva

La intensidad del evento fue de relevancia y existió cierta dificultad técnica a la hora de cuantificar la caída de producción debido a la heterogeneidad de daño que se observó en algunas zonas específicas.

La irregularidad es la norma. Los factores causantes de la heterogeneidad del estado de los cultivos fueron determinados no sólo por la irregularidad de las lluvias, sino también por el nivel tecnológico aplicado a nivel individual (la elección de variedades y época de siembra, manejo de cultivos anteriores y/o de cobertura, fertilización, combate de malezas, etc.), y la posibilidad de aprovechar la humedad sub superficial (napas) remanente de las inundaciones que afectaron amplias zonas de la región pampeana que hoy está bajo el efecto de la sequía. En septiembre de 2017 se publicó un informe en el que se definía un área de 9 millones de hectareas, entre inundadas y anegadas, que fueron afectadas por inundación; y como contrapartida, en este informe, la superficie afectada por la falta de precipitaciones es de aproximadamente 62 millones de hectareas. (tvdi máxima superficie)

El impacto sobre Maíz de siembra temprana fue moderado, cosa que ratifican los rendimientos obtenidos hasta el momento. Las condiciones de humedad, la posibilidad del acceso a napas y algunas lluvias desuniformes, permitieron un buen desarrollo en gran parte de la Argentina. El caso de los maíces de siembra tardía o de segunda, es más complicado, dado que fueron los más afectados al transcurrir las etapas más críticas de su ciclo en condiciones extremas de falta de humedad y altas temperaturas.

El caso de la soja es similar al de maíz en cuanto a la heterogeneidad y el grado de afectación de acuerdo a la fecha de siembra.

Cultivo	Avance de cosecha	Producción proyectada en Nov17*	Producción estimada al 26 de abril 18**	Caída respecto del proyectado
Maíz temprano	36%	51,5 MMtn	42 MMtn	9,5 MMTn y -18%
Maíz tardío	0%			
Soja 1°	47%	53 MMtn	37,6 MMTn	15,4 MMTn y -29%
Soja 2°	2%			

\* Valores de producción proyectada presentados en noviembre de 2017, en la jornada de perspectivas agrícolas. Como resultados de un trabajo de prospectiva sobre la campaña 2017/18.

\*\*Valores de producción estimada publicados en el informe mensual de abril de 2018.

## Otros cultivos

El girasol y el sorgo son cultivos con menor susceptibilidad a las condiciones de falta de humedad, por lo que no vieron afectada su producción en forma significativa.

Algo similar sucede con los cultivos que poseen una distribución más regional en cuanto al área sembrada como algodón, poroto, arroz, etc. A esto se le suma que las condiciones en las zonas de producción de dichos cultivos, fueron significativamente mejores, como es el caso de NEA, NOA y algunas zonas de la provincia de Córdoba.

## Conclusiones

El constante monitoreo y análisis realizado por este Ministerio se apoya en la territorialidad que le brindan los técnicos de las delegaciones del interior en sus recorridos a campo. Validando lo observado por un conjunto de herramientas de teledetección, parte de las cuales, fueron ya descritas en este mismo informe.

Este monitoreo sirvió, y sirve de apoyo directo en la generación de estimaciones permitiendo tener mayores certezas a la hora de confirmar caídas de producción como las que se presentan en esta campaña.

El análisis de este informe se focalizó en los cultivos de Maíz y Soja, dado que el impacto que tuvo, tiene y tendría el evento en la caída de rendimientos es altamente significativo.

La estimación de merma en la producción expresada, revela cifras consumadas, o sea, pérdidas ya confirmadas de producción. El constante monitoreo y relevamiento realizado por este Ministerio permitirá ir ajustando los porcentajes de afectación hasta el cierre de la campaña gruesa.