



Boletín agrometeorológico mensual

Volumen II

FEBRERO 2018

C.D.U.: 631:551.5 (82)(055)

FEBRERO 2018

Edición:	Elida Carolina González Morinigo Lorena Judith Ferreira Departamento Agrometeorología Servicio Meteorológico Nacional
Redactores:	Elida Carolina González Morinigo Natalia Soledad Bonel María Eugenia Bontempi María Gabriela Marcora Departamento Agrometeorología Servicio Meteorológico Nacional
Colaboradores:	Silvana Carina Bolzi Diana Marina Rodriguez Sol Rossi Departamento Teledetección y Aplicaciones Ambientales Servicio Meteorológico Nacional
Dirección Postal:	Servicio Meteorológico Nacional Dorrego 4019 (C1425GBE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina
Teléfonos:	011 5167-6767 (interno 18731/18733)
Correo Electrónico:	agro@smn.gov.ar

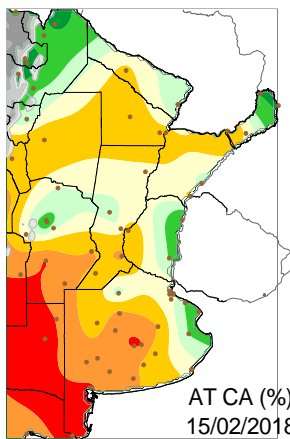
ÍNDICE

1. Aspectos agronómicos y agrometeorológicos generales del mes de febrero de 2018.	3
1.1. Principales características por regiones	5
2. Informe de Temperatura	
2.1. Temperatura media 1ra década	7
2.2. Temperatura media 2da década	8
2.3. Temperatura media 3ra década	10
2.4. Grados día	11
2.5. Mapas de temperatura	12
2.6. Índice de temperatura y humedad	13
3. Informe de Precipitación	
3.1. Precipitación acumulada 1ra década	14
3.2. Precipitación acumulada 2da década	15
3.3. Precipitación acumulada 3ra década	17
3.4. Mapas de precipitación	18
4. Índice satelitales de vegetación	19
Definición y abreviaturas de parámetros empleados	20

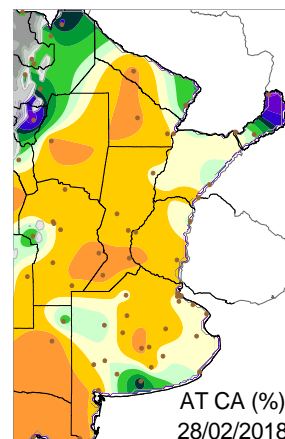
1. ASPECTOS AGRONÓMICOS Y AGROMETEOROLÓGICOS GENERALES DE FEBRERO 2018.

Desde diciembre de 2017 comenzó a registrarse una disminución significativa de las reservas hídricas del suelo en la región Pampeana, situación que se fue agudizando con el pasar de los días en enero y febrero de 2018. La falta de precipitaciones, las altas temperaturas y la persistencia de vientos intensos fueron factores cruciales que promovieron el estrés hídrico y térmico en los cultivos afectando su correcto crecimiento y desarrollo.

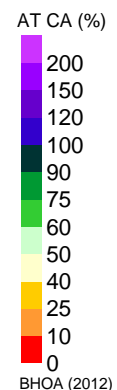
Las lluvias registradas en febrero fueron muy localizadas y heterogéneamente distribuidas en toda la zona Pampeana, determinando anomalías negativas de precipitación con respecto al valor medio para el mes de febrero, exceptuando algunos sectores puntuales. Se registraron altas temperaturas con anomalías positivas en especial durante la primera década del mes. En las horas de mayor calentamiento los cultivos de segunda o sembrados tardíamente sufrieron el estrés térmico que, sumado a la escases de precipitaciones, afectaron al normal crecimiento y desarrollo de éstos. Los cultivos de primera atravesaron su etapa crítica de crecimiento y desarrollo tomando agua desde la capa freática que se hallaba cercana a la superficie en la zona núcleo del país.



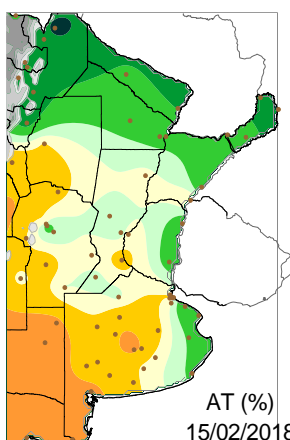
Porcentaje de agua total en la capa arable el día 15 de febrero de 2018



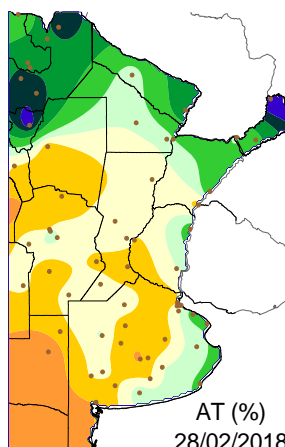
Porcentaje de agua total en la capa arable el día 28 de febrero de 2018



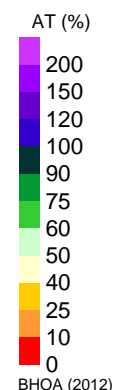
Capa arable (primeros 10 cm)



Porcentaje de agua total en el perfil del suelo el día 15 de febrero de 2018



Porcentaje de agua total en el perfil del suelo el día 28 de febrero de 2018

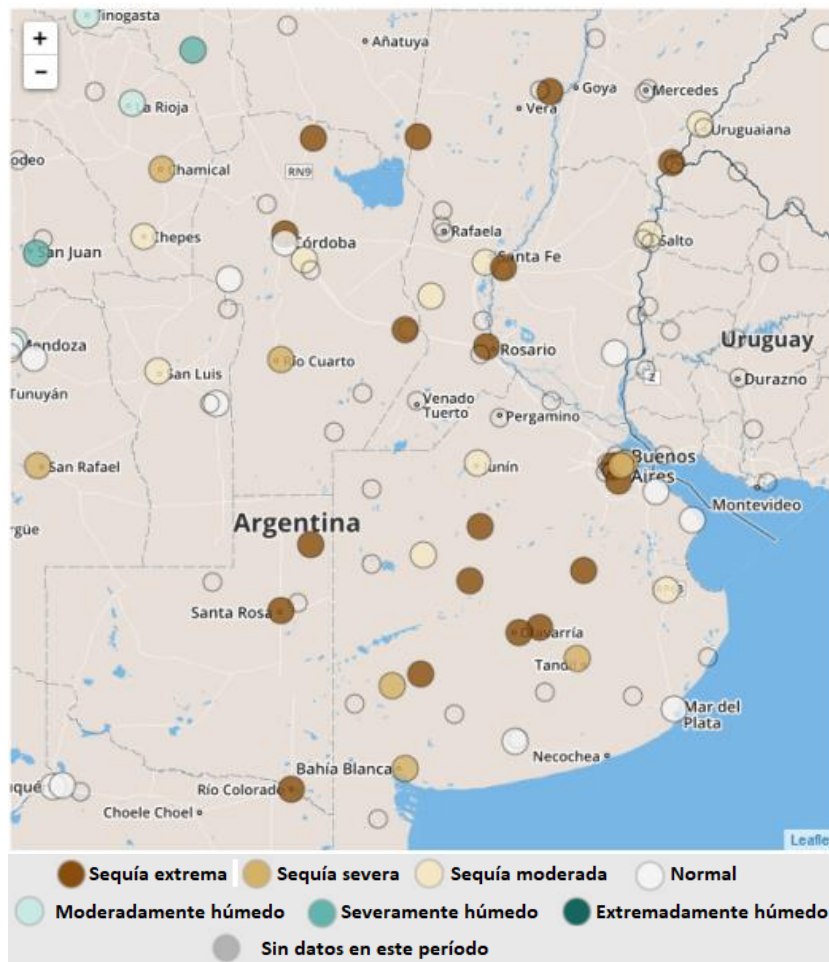


Perfil (profundidad 1m)

Más información en: <https://ssl.smn.gob.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=19>

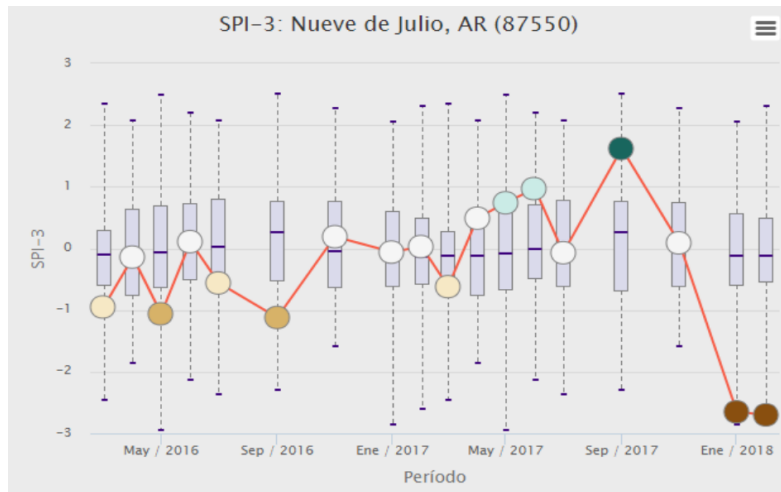
A partir del modelo de Balance Hídrico BHOA se analiza el porcentaje de agua útil que es posible extraer por las plantas en la capa arable y en todo el perfil del suelo. De este análisis se estima un porcentaje inferior al 50% de agua en el suelo en la mayor parte de la región Pampeana, con algunas zonas tales como el sudeste de la provincia de Buenos Aires, en donde se han registrado algunas lluvias que contribuyeron a una situación más favorable. En el sudeste de Córdoba, sur de Santa Fe, noreste de La Pampa y noroeste de la provincia de Buenos Aires el nivel de la capa freática se encontraba cercano a la superficie, lo que permite a las raíces de los cultivos abastecerse de agua.

A continuación se presenta otro indicador, el Índice de Precipitación Estandarizado, que cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación en un lugar. En el mapa de febrero se observan condiciones de sequía, desde moderada a extrema en la mayor porción de la región Pampeana, con algunas zonas en el este de la provincia de Buenos Aires en donde el índice se mostró normal para los últimos tres meses.



SPI-3 febrero 2018. Índice de precipitación estandarizado: diciembre 2017-enero-febrero 2018

Teniendo en cuenta la información brindada en el siguiente gráfico temporal se puede observar que en la estación meteorológica Nueve de Julio, el índice se mostró positivo por última vez en septiembre y luego comenzó a tornarse negativo en los meses siguientes alcanzando valores de sequía extrema. Esta condición es representativa de la mayor parte del área bajo análisis.



Evolución del Índice de precipitación estandarizado para la estación Nueve de Julio desde marzo de 2016 hasta febrero de 2018.

1.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS POR REGIONES.

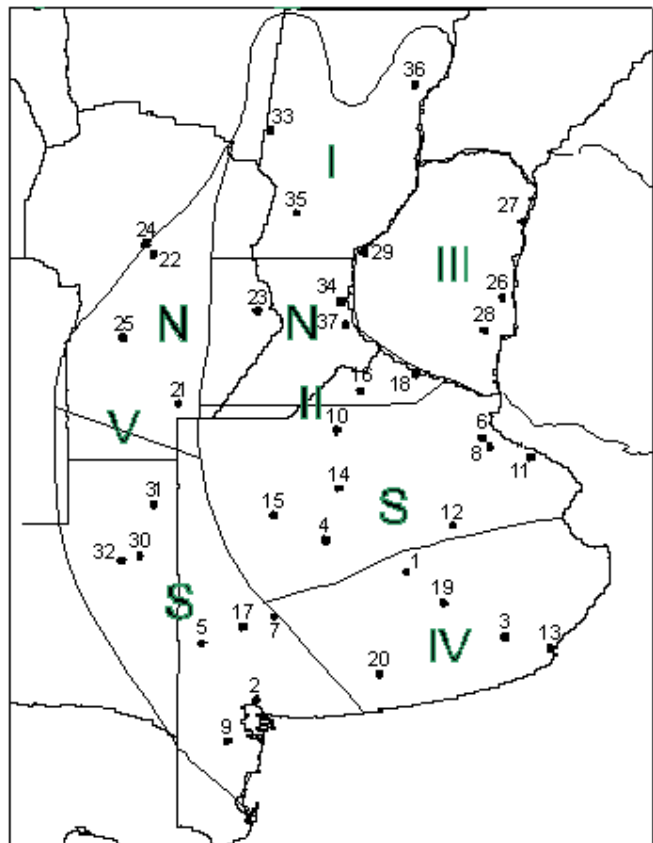
A continuación se presentan las características agronómicas y agrometeorológicas más significativas del mes teniendo en cuenta las regiones trigueras que se muestran en la siguiente figura.

Estaciones

- 1) Azul⁽¹⁾
- 2) Bahía Blanca⁽¹⁾
- 3) Balcarce⁽²⁾
- 4) Bolívar⁽¹⁾
- 5) Bordenave⁽²⁾
- 6) Castelar⁽²⁾
- 7) C. Suarez⁽¹⁾
- 8) Ezeiza⁽¹⁾
- 9) H. Ascasubi⁽²⁾
- 10) Junín⁽¹⁾
- 11) La Plata⁽¹⁾
- 12) Las Flores⁽¹⁾
- 13) M. del Plata⁽¹⁾
- 14) N. de Julio⁽¹⁾
- 15) Pehuajo⁽¹⁾
- 16) Pergamino⁽²⁾
- 17) Pigue⁽¹⁾
- 18) San Pedro⁽²⁾
- 19) Tandil⁽¹⁾
- 20) Tres Arroyos⁽¹⁾
- 21) Laboulaye⁽¹⁾
- 22) Manfredi⁽²⁾
- 23) Marcos Juárez⁽¹⁾
- 24) Pilar⁽¹⁾
- 25) Río Cuarto⁽¹⁾
- 26) C. Uruguay⁽²⁾
- 27) Concordia⁽¹⁾
- 28) Gualeguaychú⁽¹⁾
- 29) Paraná⁽¹⁾
- 30) Anguil⁽²⁾

Lat.S Long. W

- 36°45' 59°50'
- 38°44' 62°10'
- 37°45' 58°18'
- 36°15' 61°02'
- 37°51' 63°01'
- 34°40' 58°39'
- 37°26' 61°53'
- 34°49' 58°32'
- 39°23' 62°37'
- 34°33' 60°55'
- 34°58' 57°54'
- 36°04' 59°06'
- 37°56' 57°35'
- 35°27' 60°53'
- 35°52' 61°54'
- 33°56' 60°33'
- 37°36' 62°23'
- 33°41' 59°41'
- 37°14' 59°15'
- 38°20' 60°15'
- 34°08' 63°22'
- 31°49' 63°46'
- 32°42' 62°09'
- 31°40' 63°53'
- 33°07' 64°14'
- 32°29' 58°20'
- 31°18' 58°01'
- 33°00' 58°37'
- 31°47' 60°29'
- 36°30' 63°59'



- 31) Gral. Pico⁽¹⁾ 35°42' 63°45'
- 32) Santa Rosa⁽¹⁾ 36°34' 64°16'
- 33) Ceres⁽¹⁾ 29°53' 61°57'
- 34) Oliveros⁽²⁾ 32°33' 60°51'
- 35) Rafaela⁽²⁾ 31°11' 61°11'
- 36) Reconquista⁽¹⁾ 29°11' 59°42'
- 37) Rosario⁽¹⁾ 32°55' 60°47'

(1) Estaciones Meteorológicas del SMN

(2) Estaciones Meteorológicas del INTA

REGIÓN I: se completó la cosecha de girasol en toda la región con rendimientos muy dispares. Se verificó una buena calidad comercial de los granos.

Finalizó la cosecha del maíz de primera y la mayoría fue destinado al consumo en los establecimientos, con bajos rendimientos por la sequía; parte se ha perdido y otra parte se utilizó para reservas forrajeras. En el sur de la región los maíces de primera se encontraban en su maduración final, con pérdida gradual de humedad. Estos cultivos fueron afectados por las altas temperaturas y la falta de humedad en las etapas críticas reproductivas, principalmente en la floración durante el mes de diciembre y posteriormente en el llenado de los granos, determinando espigas y granos de menor tamaño. Los maíces tardíos o de segunda atravesaban las etapas vegetativas o en inicio de la floración; debido al estrés hídrico y térmico presentaban manchones, escasa altura y hojas enrolladas y amarillentas.

La soja de primera se hallaba en la etapa de llenado de granos, el estado de este cultivo variaba según la zona en función de los aportes de humedad recibidos. La soja de segunda se encontraba entre crecimiento vegetativo y R3 según las fechas de siembra. Los lotes presentaban manchones, pérdida de plantas y escaso crecimiento que no permitió cubrir los entresurcos.

REGIÓN II NORTE: los maíces de primera se hallaron aguardando que la humedad del grano descienda para poder cosecharse. Se continuó con la cosecha de algunos lotes con grano húmedo destinados a reserva forrajera. Los maíces de segunda se mostraron entre los estadios fenológico V6 hasta R2, sufriendo la carencia hídrica en el período crítico del cultivo. La soja de primera se observó entre las etapas R4 y R5, mientras que en el caso de los cultivos de segunda la totalidad de los lotes ingresó en el ciclo reproductivo. La condición de este cultivo se determinó desde muy buena a mala debido a las altas temperaturas que se fueron presentando y la variabilidad de las precipitaciones. Se ha registrado caída de vainas y una deficitaria formación de granos en este cultivo a causa del stress hídrico. El sorgo se observó en llenado de granos, con granos y panojas de tamaño pequeño dadas las condiciones de estrés hídrico.

REGIÓN II SUR: los girasoles se hallaban finalizando la floración o en llenado de granos con un buen aspecto en general. Los maíces sembrados en forma temprana se vieron favorecidos por los excesos hídricos del invierno, por lo que la capa freática se encontraba cercana a la superficie y pudieron completar su ciclo gracias a ello, en cambio los sembrados de segunda se fueron desarrollando con mucha dificultad. La soja de primera se encontraba en la fase de formación de vainas y plena floración, por lo que se vio muy afectada por la falta de humedad. La demanda de lluvias resultó insuficiente para la etapa de crítica que transitaba el cultivo, generando aborto de flores y pérdida de plantas.

REGIÓN III: se intensificó la recolección de maíces de primera, ya que por las condiciones imperantes durante su ciclo, muchos lotes aceleraron su maduración. Los lotes de segunda se vieron afectados en su normal crecimiento, con acartuchamiento y envejecimiento de hojas basales debido a la carencia de humedad en el perfil del suelo. La soja de primera atravesaba las etapas críticas de formación de vainas e inicio de llenado de granos, con déficit hídrico y estrés térmico. La evolución de la soja de segunda era lenta debido a las condiciones mencionadas anteriormente y se hallaba entre fin de la etapa vegetativa hasta inicio de formación de vainas.

Si bien el sorgo es uno de los cultivos más resistentes a la falta de agua, presentaba algunos inconvenientes, como baja tasa de crecimiento y panojas con poca altura. Dicho cultivo se encontraba finalizando la etapa vegetativa hasta inicio de llenado de granos.

REGIÓN IV: el maíz se encontraba en buen estado en general, entre las fases de floración y llenado de granos, con falta de lluvias en algunas zonas, debido a que éstas fueron muy dispares. La soja de primera se hallaba entre floración, formación y crecimiento de las vainas, mientras que la soja de segunda se encontraba en crecimiento vegetativo, con situaciones muy variables en su estado general debido a las diversas condiciones de humedad del suelo al momento de la siembra, lo que generó nacimientos desaparejos.

REGIÓN V NORTE: los maíces de primera se encontraban en la fase de llenado de granos pero en condiciones hídricas muy adversas, mientras que los sembrados tardíos se hallaban en condiciones aún más críticas. Comenzaron a picarse aquellos lotes con destino a forraje.

La soja de primera se hallaba en las etapas fenológicas R3 y R4, en tanto la soja de segunda se veía demorada en su crecimiento y más afectada por la sequía.

REGIÓN V SUR: el girasol se hallaba en la fase de llenado de granos. El efecto adverso del déficit hídrico sobre el cultivo dependió del nivel de ubicación del lote, proximidad de la capa freática o la presencia de tosca en el suelo.

Las lluvias localizadas y las temperaturas elevadas (mayores a 35°C) profundizaron el déficit hídrico para el maíz. Los sembrados tempranos transitaban la etapa de llenado de granos y los tardíos se encontraban en floración con la panoja ya emergida.

La soja de primera se encontraba en el período de formación de vainas y llenado de granos; éstas son etapas críticas en donde el déficit hídrico puede afectar a los rendimientos finales. Los sembrados tardíos se hallaban en floración, con escasa altura, mientras que los lotes de segunda se perdieron en su mayoría por la falta de precipitaciones. El sorgo se observaba entre las etapas de floración y llenado de granos, con un estado de bueno a regular y muy golpeados por el calor y el viento.

2. INFORME DE TEMPERATURA

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de temperatura de las distintas décadas del mes de febrero de 2018.

2.1 PRIMERA DÉCADA

Las temperaturas máximas mostraron desvíos (respecto de la media para el período 1981-2010) positivos en toda la pradera Pampeana, con apartamientos con respecto a la media (valor promedio para el período 1981-2010) mayores a 6°C en el norte de Córdoba, centro y sur de Santa Fe, sudoeste de Entre Ríos, gran parte de Buenos Aires y el centro de La Pampa; en el norte de esta última provincia las temperaturas máximas superaron los 40°C, alcanzando valores récords para el mes de febrero en el período 1961-2018 en Santa Rosa (40.6°C). Las mínimas también fueron superiores a la media en la región, en el sudoeste de Buenos Aires el desvío respecto a la normal fue mayor a 4°C.

Aún continuaban zonas afectadas por focos de incendios en La Pampa, en Ruta 34, en el Campo "Los Valles", de La Adela, había un foco activo de calor, y en total se contabilizaban 18 incendios contenidos en toda la provincia.

DÉCADA 1 FEBRERO 2018

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	33.4	37.4	8.0	15.2	7.7	10.0	24.3	20.4	3.9	MA
Bahia Blanca	Buenos Aires	34.6	38.5	6.0	17.7	11.7	10.0	26.2	22.0	4.1	MA
Bolívar	Buenos Aires	33.8	37.4	6.0	17.1	9.9	10.0	25.4	21.2	4.0	MA
Coronel Suarez	Buenos Aires	32.8	36.1	5.0	16.7	7.6	10.0	24.7	19.8	4.7	MA
Ezeiza	Buenos Aires	33.8	38.8	8.0	20.2	16.5	3.0	27.0	22.6	4.0	MA
Junín	Buenos Aires	33.8	36.5	7.0	17.3	14.5	10.0	25.6	22.0	3.4	MA
La Plata	Buenos Aires	30.4	35.6	8.0	18.5	14.5	10.0	24.5	22.1	2.0	A
Las Flores	Buenos Aires	33.0	36.4	8.0	17.4	13.1	3.0	25.2	21.1	3.8	MA
Mar Del Plata	Buenos Aires	28.9	34.3	7.0	16.1	8.3	10.0	22.5	19.7	2.8	A
Nueve de Julio	Buenos Aires	34.6	37.0	5.0	18.5	13.3	10.0	26.6	22.4	8.6	MA
Pehuajó	Buenos Aires	33.1	35.9	6.0	18.2	12.4	10.0	25.7	21.5	3.8	MA
Pergamino	Buenos Aires	33.6	36.0	7.0	16.7	13.7	10.0	25.1	22.3	2.6	MA
Pigüé	Buenos Aires	32.5	36.1	5.0	17.8	10.2	10.0	25.1	20.4	4.5	MA
San Pedro	Buenos Aires	33.9	36.3	7.0	19.5	17.7	10.0	26.7	22.9	3.5	MA
Tandil	Buenos Aires	31.9	36.6	8.0	14.4	6.6	10.0	23.1	19.7	3.4	MA
Tres Arroyos	Buenos Aires	32.9	38.3	6.0	16.5	10.0	10.0	24.7	20.8	3.7	MA
Laboulaye	Córdoba	32.8	35.7	5.0	18.2	12.2	10.0	25.5	22.3	2.8	MA
Marcos Juárez	Córdoba	33.8	36.4	7.0	17.5	13.5	10.0	25.6	22.7	6.3	MA
Pilar	Córdoba	32.8	36.0	5.0	18.7	13.8	10.0	25.8	22.7	6.2	MA
Río Cuarto	Córdoba	33.4	37.2	5.0	19.8	15.0	10.0	26.6	22.1	4.3	MA
Concordia	Entre Ríos	35.1	38.4	8.0	21.3	19.5	5.0	28.2	24.8	3.1	MA
Galeguaychú	Entre Ríos	33.8	37.1	8.0	20.1	18.6	3.0	27.0	23.9	2.6	MA
Paraná	Entre Ríos	35.0	38.3	7.0	21.7	20.2	4.0	28.4	24.1	4.2	MA
General Pico	La Pampa	33.4	37.8	6.0	18.7	9.5	10.0	26.1	22.5	3.1	MA
Santa Rosa	La Pampa	35.2	40.6	5.0	18.5	11.9	10.0	26.9	22.4	4.4	MA
Ceres	Santa Fe	36.6	39.4	7.0	21.3	18.0	10.0	28.9	24.6	4.2	MA
Rafaela	Santa Fe	36.4	38.7	4.0	20.6	16.7	10.0	28.5	23.5	4.9	MA
Reconquista	Santa Fe	35.2	38.3	9.0	22.0	18.7	3.0	28.6	25.7	2.8	MA
Rosario	Santa Fe	34.5	37.2	7.0	20.4	16.4	10.0	27.5	23.3	4.0	MA

2.2 SEGUNDA DÉCADA

A comienzos del período de análisis se formó un sistema de alta presión, que se intensificó sobre la región central y mostró un lento movimiento hacia el este, favoreciendo el ingreso de aire cálido y húmedo hasta el norte de la región patagónica.

Hacia el final de la década ingresó una perturbación en niveles medios y altos, junto con el un frente frío que se desplazaba lentamente sobre el norte patagónico, afectando al centro y norte del país. Esto determinó que las temperaturas medias en el centro y noreste del territorio no fueran tan elevadas (respecto de la media para el período 1981-2010).

Cabe destacar que la sensación térmica fue muy elevada, especialmente en la provincia de La Pampa (entre 40 y 44°C).

DÉCADA 2 FEBRERO 2018

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	30.5	35.9	18	12.3	2.2	12	21.5	20.9	0.2	N
Bahia Blanca	Buenos Aires	31.6	37.8	17	16.2	6.8	12	23.9	22.5	1.5	A
Bolívar	Buenos Aires	30.7	36.6	18	12.8	5.9	12	21.7	21.5	0.0	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	29.8	35.8	18	12.7	5.0	12	21.2	20.3	0.8	N
Ezeiza	Buenos Aires	30.6	36.5	18	17.3	7.8	12	24.0	22.8	1.2	A
Junín	Buenos Aires	29.7	34.6	18	13.8	8.3	13	21.8	22.1	-0.4	N
La Plata	Buenos Aires	27.9	33.6	18	16.2	5.9	12	22.1	22.3	-0.4	N
Las Flores	Buenos Aires	30.6	35.8	17	13.9	2.7	12	22.2	21.5	0.4	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	27.7	35.5	18	14.0	4.7	12	20.9	20.1	0.5	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	31.2	36.4	17	14.4	8.5	12	22.8	22.7	6.0	A
Pehuajó	Buenos Aires	30.3	36.3	18	13.9	8.3	12	22.1	21.8	0.2	N
Pergamino	Buenos Aires	29.3	34.3	17	13.2	5.8	12	21.3	22.3	-1.3	B
Pigüé	Buenos Aires	29.4	35.5	18	13.2	5.8	11	21.3	20.7	0.4	N
San Pedro	Buenos Aires	30.0	34.2	17	16.5	10.1	12	23.3	22.9	0.0	N
Tandil	Buenos Aires	29.2	35.5	18	10.6	2.5	12	19.9	20.1	-0.6	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	30.4	36.7	16	14.9	4.6	12	22.7	21.5	1.0	A
Laboulaye	Córdoba	30.8	36.3	17	14.7	5.3	12	22.7	22.5	0.3	N
Marcos Juárez	Córdoba	29.9	35.3	17	13.9	6.0	12	21.9	22.6	3.4	A
Pilar	Córdoba	28.3	32.8	16	15.5	8.6	12	21.9	22.6	3.3	A
Río Cuarto	Córdoba	30.1	35.5	18	16.0	7.4	12	23.1	22.2	1.0	A
Concordia	Entre Ríos	30.5	34.0	17	17.7	12.0	13	24.1	24.4	-0.3	N
Gualeguaychú	Entre Ríos	30.6	34.6	17	16.6	10.0	12	23.6	23.8	-0.5	N
Paraná	Entre Ríos	31.4	35.3	17	18.2	11.5	12	24.8	23.9	0.7	N
General Pico	La Pampa	31.6	39.5	18	15.7	7.4	12	23.7	23.0	0.4	N
Santa Rosa	La Pampa	33.0	38.6	17	16.1	6.6	12	24.5	22.6	1.7	A
Ceres	Santa Fe	33.3	37.4	17	17.9	12.5	14	25.6	24.5	1.0	A
Rafaela	Santa Fe	31.6	35.8	16	17.3	11.1	13	24.5	22.4	1.0	A
Reconquista	Santa Fe	31.4	35.5	16	20.2	12.9	13	25.8	25.3	0.4	N
Rosario	Santa Fe	31.1	35.4	17	16.7	7.6	12	23.9	23.3	0.4	N

2.3 TERCERA DÉCADA

Las temperaturas máximas presentaron anomalías positivas (respecto de la media para el período 1981-2010) en el norte de la región Pampeana y valores dentro del rango de lo normal en el sur. Las mínimas fueron inferiores a la normal (valor promedio para el período 1981-2010) en la mayor parte de la zona.

DÉCADA 3 FEBRERO 2018

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	28.4	30.5	27	12.0	9.0	22	20.2	20.6	-0.7	N
Bahia Blanca	Buenos Aires	28.4	32.0	25	15.0	12.0	24	21.7	22.0	-0.3	N
Bolívar	Buenos Aires	28.9	31.1	28	13.1	11.4	22	21.0	21.4	-0.6	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	27.9	30.0	22	13.1	10.4	24	20.5	20.1	0.3	N
Ezeiza	Buenos Aires	28.6	30.7	27	15.5	11.8	22	22.1	22.8	-1.0	N
Junín	Buenos Aires	29.1	31.5	25	14.9	11.8	22	22.0	22.2	-0.1	N
La Plata	Buenos Aires	26.9	28.5	23	14.3	10.2	22	20.6	22.3	-1.9	B
Las Flores	Buenos Aires	28.8	30.5	22	12.4	8.8	22	20.6	21.3	-0.8	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	24.4	27.8	27	12.9	7.0	22	18.7	20.1	-1.4	B
Nueve de Julio	Buenos Aires	29.8	32.0	27	14.7	12.9	24	22.2	22.6	8.8	MA
Pehuajó	Buenos Aires	28.4	30.2	27	14.1	11.2	22	21.3	21.6	-0.6	N
Pergamino	Buenos Aires	28.7	31.0	27	14.5	10.5	22	21.6	22.4	-1.0	B
Pigüé	Buenos Aires	26.9	29.2	22	13.5	10.5	21	20.2	20.1	-0.1	N
San Pedro	Buenos Aires	30.0	31.8	27	16.4	13.1	22	23.2	23.0	0.1	N
Tandil	Buenos Aires	26.9	29.5	27	11.7	7.6	22	19.3	19.9	-0.9	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	28.4	32.2	26	14.5	11.1	24	21.5	21.0	0.2	N
Laboulaye	Córdoba	29.4	31.4	22	13.8	6.7	22	21.6	22.5	-1.1	B
Marcos Juárez	Córdoba	29.6	32.0	27	14.0	9.1	22	21.8	23.0	7.2	MA
Pilar	Córdoba	27.9	29.6	26	15.2	12.4	22	21.6	22.8	6.5	MA
Río Cuarto	Córdoba	28.5	31.8	22	15.1	10.0	21	21.8	22.5	-0.5	N
Concordia	Entre Ríos	30.8	32.0	24	18.5	16.0	23	24.6	24.5	0.0	N
Gualedaychú	Entre Ríos	30.4	32.9	27	16.8	12.5	23	23.6	24.0	-0.6	N
Paraná	Entre Ríos	31.5	34.0	27	17.7	15.5	23	24.6	24.0	0.4	N
General Pico	La Pampa	28.7	31.8	26	14.0	8.8	21	21.3	22.8	-1.6	B
Santa Rosa	La Pampa	29.9	33.6	22	13.9	8.4	21	21.9	22.3	-0.5	N
Ceres	Santa Fe	33.3	35.5	27	17.4	15.2	22	25.4	24.8	0.5	N
Rafaela	Santa Fe	31.8	33.4	27	15.9	11.0	22	23.8	19.1	-0.2	N
Reconquista	Santa Fe	32.1	33.9	26	18.4	13.7	22	25.2	25.6	-0.6	N
Rosario	Santa Fe	30.3	32.0	27	17.2	12.6	22	23.8	23.4	0.3	N

Referencias correspondientes a las tablas de temperaturas (°C) por década:

* valores preliminares por datos faltantes

MED: valor medio

ABS: valor absoluto

DÍA: fecha en que se registró el valor absoluto

SD: sin datos

PRO: valor promedio del período 1981-2010

DN: desvío del promedio

CAL: calificación

MA: muy alta

A: alta

N: normal

B: baja

MB: muy baja

2.4 GRADOS DÍA

FEBRERO 2018

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		GRADOS DÍAS				Días con T. Máx > 30°C
		Acumulados desde el 1 de octubre				
		BASE 10		BASE 13		
Localidad	Provincia	Mes	Acum	Mes	Acum	
Azul	Buenos Aires	339.1	1393.5	255.1	958.2	16
Bahia Blanca	Buenos Aires	394.4	1549.3	310.4	1112.1	17
Bolívar	Buenos Aires	359.7	1556.6	275.7	1113.5	17
Coronel Suarez	Buenos Aires	343.3	1363.2	259.3	933.8	13
Ezeiza	Buenos Aires	406.2	1789.0	322.2	1338.9	18
Junín	Buenos Aires	370.0	1675.2	286.0	1223.4	17
La Plata	Buenos Aires	350.0	1581.6	266.0	1135.5	8
Las Flores	Buenos Aires	359.3	1549.1	275.3	1101.9	16
Mar Del Plata	Buenos Aires	303.1	1214.5	219.1	787.3	6
Nueve de Julio	Buenos Aires	391.9	1745.6	307.9	1295.7	20
Pehuajó	Buenos Aires	367.5	1649.3	283.5	1202.6	16
Pergamino	Buenos Aires	356.6	1639.3	272.6	1191.0	13
Pigüé	Buenos Aires	345.5	1341.3	261.5	920.4	13
San Pedro	Buenos Aires	405.0	1775.7	321.0	1324.1	17
Tandil	Buenos Aires	304.6	1245.5	220.6	818.7	12
Tres Arroyos	Buenos Aires	365.3	1449.9	281.3	1013.4	16
Laboulaye	Córdoba	374.8	1756.4	290.8	1305.4	20
Marcos Juárez	Córdoba	369.9	1731.6	285.9	1280.5	18
Pilar	Córdoba	369.0	1863.8	285.0	1413.7	11
Río Cuarto	Córdoba	391.0	1776.0	307.0	1328.7	14
Concordia	Entre Ríos	440.5	2037.3	356.5	1584.3	21
Gualedguaychú	Entre Ríos	414.3	1875.8	330.3	1423.0	20
Paraná	Entre Ríos	448.6	2008.7	364.6	1555.7	22
General Pico	La Pampa	387.8	1760.3	303.8	1315.7	17
Santa Rosa	La Pampa	409.0	1734.9	325.0	1293.7	18
Ceres	Santa Fe	468.0	2167.2	384.0	1714.2	25
Rafaela	Santa Fe	440.6	1984.2	356.6	1532.0	23
Reconquista	Santa Fe	465.1	2202.0	381.1	1749.0	23
Rosario	Santa Fe	423.9	1925.7	339.9	1472.9	22

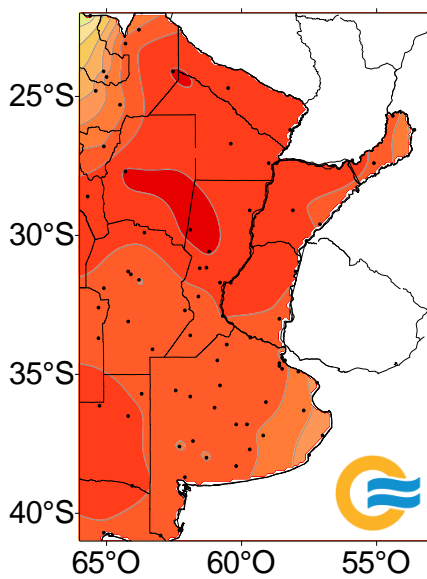
Referencias correspondientes a la tabla de grados día (grados):
 * valores preliminares por datos faltantes

MES: grados día acumulados en el mes
 TMáx: temperatura máxima (°C)
 SD: sin datos por datos faltantes.

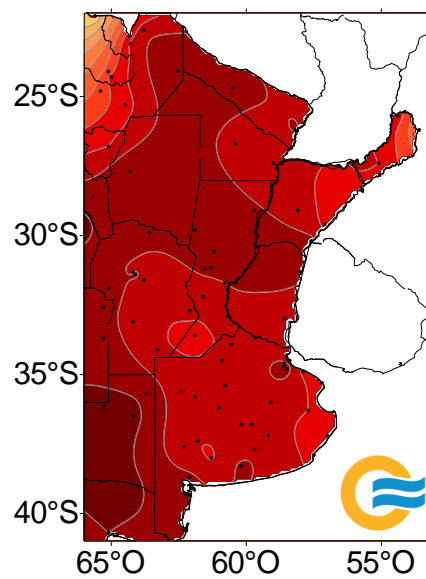
2.5 MAPAS DE TEMPERATURA

FEBRERO 2018

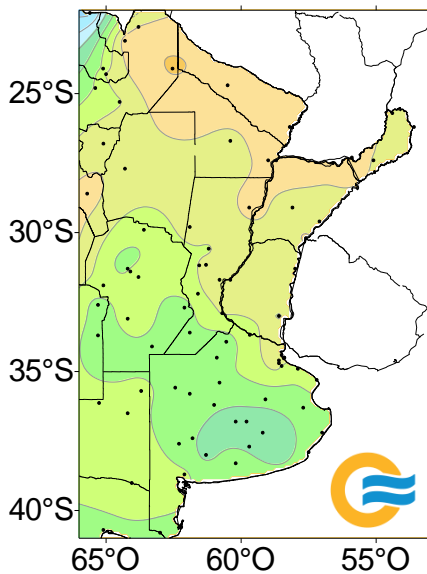
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA



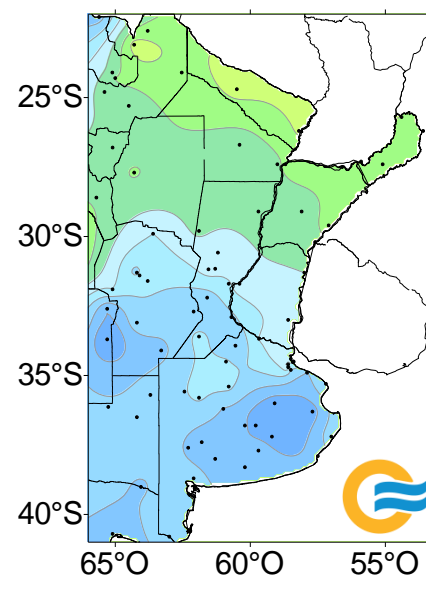
TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA



TEMPERATURA MINIMA MEDIA



TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA



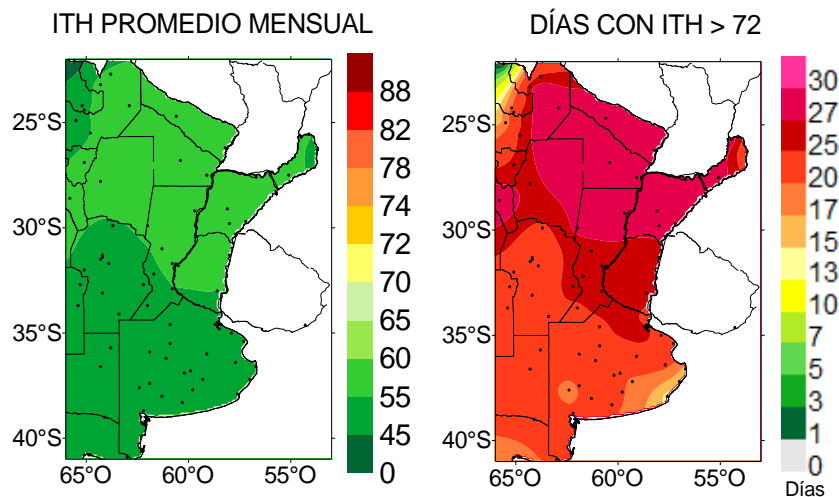
2.6 MONITOREO DEL ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ITH)

El ITH* es un índice biometeorológico que permite cuantificar el estrés calórico a través de la temperatura y la humedad del aire. Este índice puede ser utilizado para el ganado vacuno, caprino, etc. En particular lo aplicamos a las vacas lecheras, donde se ha establecido que la zona de confort térmico para el bienestar animal toma valores de ITH entre 35 y 70 y se ha determinado un valor crítico de 72. El riesgo aumenta cuando se observa persistencia con condiciones ambientales que generan estrés para el ganado, sin que cuente con horas para recuperarse del estrés de manera natural.

En función de este nivel, se han caracterizado distintas categorías de estrés calórico según la magnitud del ITH:

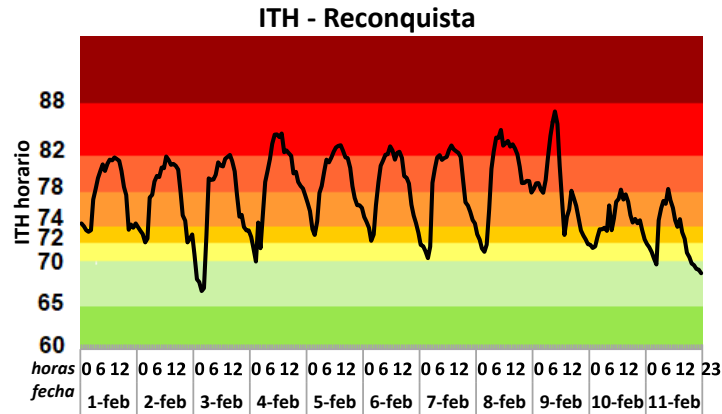
- 1- mayor a 72 la producción de leche comienza a ser afectada.
- 2- alerta, ITH entre 74 - 78, la productividad de los animales se ve disminuida y se recomienda tomar medidas de enfriamiento de los animales.
- 3- peligro, ITH entre 78 – 82, la productividad de los animales es altamente disminuida y es necesario tomar medidas de protección como enfriamiento o dietas adecuadas.
- 4- emergencia, ITH de valores mayores a 82, puede ocurrir la muerte de los animales, por lo que todas las medidas para el enfriamiento de los animales son recomendadas.

FEBRERO 2018

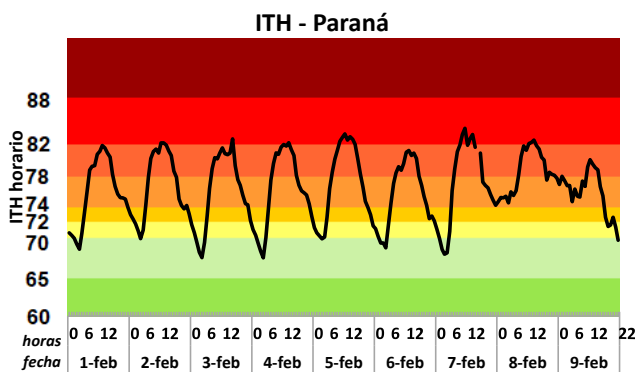


En la zona de la cuenca lechera, durante la primera década de febrero de 2018, se observó un período crítico para el ganado vacuno donde durante la mayor parte del día el índice se mantuvo en valores de desconfort térmico para los animales. En la localidad de Reconquista (Santa Fe) fue donde el índice se mantuvo por más cantidad de horas consecutivas por encima del umbral crítico, observándose 67 horas consecutivas con $ith > 72$, desde el 4 hasta el 6 de febrero.

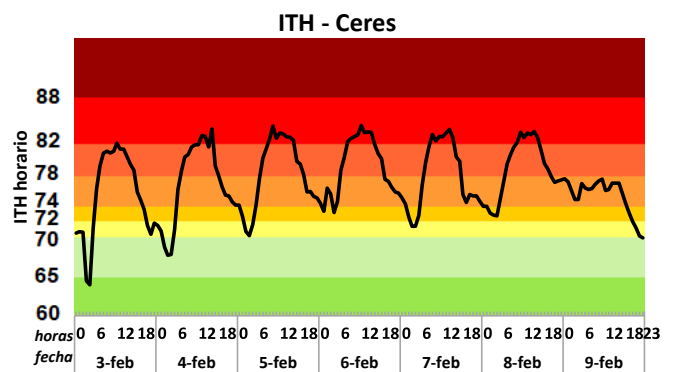
Las localidades de Paraná (Entre Ríos) y Ceres (Santa Fe) registraron entre 60 y 64 horas consecutivas con el índice superior al umbral de 72 entre los días 7 y 9 de febrero.



ITH horario del 1 al 11 de febrero de 2018 en Reconquista.



ITH horario del 1 al 9 de febrero de 2018 en Paraná.



ITH horario del 3 al 9 de febrero de 2018 en Ceres.

Más información sobre el ITH en:

<https://ssl.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=15>
<https://ssl.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=agro&id=7>

3. INFORME DE PRECIPITACIÓN

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de precipitación de las distintas décadas del mes de febrero de 2018.

3.1 PRIMERA DÉCADA

Las precipitaciones continuaron siendo deficitarias (respecto de la media para el período 1981-2010) en la región Pampeana, a excepción de la costa bonaerense y el centro-oeste de Córdoba (en algunas localidades, fueron muy abundantes y con caída de granizo provocando problemas tales como el corte de la ruta 5 por derrumbes, el corte del suministro eléctrico y el arrastre de vehículos en la Ciudad de Córdoba).

Las condiciones hídricas (análisis no válido para áreas de montañas y sierras) de los suelos en la región Pampeana iban de buenas (en el sudeste de Entre Ríos y costa bonaerense) a muy deficitarias en el resto del área, según este índice (en este índice no se ven reflejados los excedentes hídricos provocados por desbordes de ríos y arroyos, así como tampoco la permanencia de encharcamientos, debido a que no logran ser identificados por la metodología utilizada).

DÉCADA 1 FEBRERO 2018

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	0.4	-24.0	MB	0	-	-
Bahia Blanca	Buenos Aires	6.0	-8.5	B	1	6.0	4
Bolívar	Buenos Aires	8.0	-21.1	B	1	8.0	8
Coronel Suarez	Buenos Aires	0.0	-12.0	MB	0	-	-
Ezeiza	Buenos Aires	16.0	-19.1	B	2	14.0	9
Junín	Buenos Aires	44.2	20.5	A	1	44.0	8
La Plata	Buenos Aires	33.0	4.3	N	3	22.0	9
Las Flores	Buenos Aires	5.0	-21.6	MB	1	5.0	8
Mar Del Plata	Buenos Aires	6.0	-19.0	MB	1	6.0	8
Nueve de Julio	Buenos Aires	3.0	-25.4	MB	1	3.0	8
Pehuajó	Buenos Aires	9.0	-14.0	B	1	9.0	8
Pergamino	Buenos Aires	12.4	-25.8	B	1	12.4	9
Pigüé	Buenos Aires	0.0	-15.8	MB	0	-	-
San Pedro	Buenos Aires	17.5	-8.2	B	1	17.5	9
Tandil	Buenos Aires	18.0	-10.3	B	1	18.0	8
Tres Arroyos	Buenos Aires	2.0	-30.7	MB	1	2.0	4
Laboulaye	Córdoba	0.0	-25.4	MB	0	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	0.7	-41.9	MB	0	-	-
Pilar	Córdoba	32.0	-4.6	N	2	24.0	9
Río Cuarto	Córdoba	0.5	-25.8	MB	0	-	-
Concordia	Entre Ríos	10.7	-29.1	MB	1	10.0	9
Gualeguaychú	Entre Ríos	34.0	3.0	N	1	34.0	9
Paraná	Entre Ríos	7.8	-28.6	B	2	5.0	10
General Pico	La Pampa	0.4	-25.9	MB	0	-	-
Santa Rosa	La Pampa	0.8	-23.0	MB	0	-	-
Ceres	Santa Fe	1.0	-34.0	MB	0	-	-
Rafaela	Santa Fe	23.5	-5.1	N	2	17.8	10
Reconquista	Santa Fe	18.0	-32.3	B	2	10.0	10
Rosario	Santa Fe	0.0	-41.0	MB	0	-	-

3.2 SEGUNDA DÉCADA

Se observaron precipitaciones superiores a la normal (valor promedio para el período 1981-2010) en el noroeste de Buenos Aires y noreste de Entre Ríos, mientras que en el resto de la zona Pampeana continuaban siendo deficitarias.

En cuanto a la situación hídrica, se observaron excedentes en Entre Ríos, Santa Fe, noroeste y centro de Buenos Aires, sudeste de Córdoba y noreste de La Pampa. Éstos no

fueron generados durante esta década sino que corresponden a excesos hídricos acumulados de períodos anteriores que el suelo aún no alcanzó a drenar.

En cuanto al balance de agua en el suelo, según la metodología utilizada, se observaban buenas condiciones en la costa bonaerense, en el resto del área predominaba la sequía. Cabe aclarar que este análisis no es válido para áreas de montañas y sierras, y que en este índice no se ven reflejados los excedentes hídricos provocados por desbordes de ríos y arroyos, así como tampoco la permanencia de encharcamientos, debido a que no logran ser identificados por la metodología utilizada).

DÉCADA 2 FEBRERO 2018

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	Dllu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	35.0	10.9	A	1	35.0	18
Bahía Blanca	Buenos Aires	18.0	-7.0	N	2	15.0	20
Bolívar	Buenos Aires	34.0	10.0	A	1	34.0	18
Coronel Suarez	Buenos Aires	42.3	24.3	MA	1	41.0	18
Ezeiza	Buenos Aires	12.0	0.5	N	2	10.0	18
Junín	Buenos Aires	26.0	5.7	A	2	19.0	18
La Plata	Buenos Aires	18.0	6.8	A	2	15.0	18
Las Flores	Buenos Aires	12.0	-8.5	B	1	12.0	18
Mar Del Plata	Buenos Aires	28.0	11.3	N	2	25.0	18
Nueve de Julio	Buenos Aires	20.0	-10.5	B	1	20.0	18
Pehuajó	Buenos Aires	65.0	42.0	MA	1	65.0	18
Pergamino	Buenos Aires	19.6	3.1	N	2	14.0	19
Pigüé	Buenos Aires	33.3	16.4	A	2	31.0	18
San Pedro	Buenos Aires	18.7	-2.0	B	2	10.5	11
Tandil	Buenos Aires	40.0	18.6	A	1	40.0	18
Tres Arroyos	Buenos Aires	10.3	-16.7	B	1	10.0	18
Laboulaye	Córdoba	0.7	-28.7	MB	0	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	0.0	-27.5	MB	0	-	-
Pilar	Córdoba	11.0	-14.3	B	2	6.0	11
Río Cuarto	Córdoba	1.9	-24.4	MB	0	-	-
Concordia	Entre Ríos	65.0	37.4	MA	2	36.0	11
Gualeguaychú	Entre Ríos	3.3	-8.6	MB	1	3.0	18
Paraná	Entre Ríos	3.0	-17.4	MB	1	3.0	19
General Pico	La Pampa	0.5	-32.0	MB	0	-	-
Santa Rosa	La Pampa	6.0	-12.9	B	2	3.0	16
Ceres	Santa Fe	0.0	-26.0	MB	0	-	-
Rafaela	Santa Fe	0.4	-19.3	MB	0	-	-
Reconquista	Santa Fe	0.0	-21.5	MB	0	-	-
Rosario	Santa Fe	2.0	-22.1	MB	1	2.0	11

3.3 TERCERA DÉCADA

Las precipitaciones continuaban siendo escasas en la región, como consecuencia, las condiciones hídricas (análisis no válido para áreas de montañas y sierras) de los suelos presentaban diferentes grados de sequía (en este índice no se ven reflejados los excedentes hídricos provocados por desbordes de ríos y arroyos, así como tampoco la permanencia de encharcamientos, debido a que no logran ser identificados por la metodología utilizada).

DÉCADA 3 FEBRERO 2018

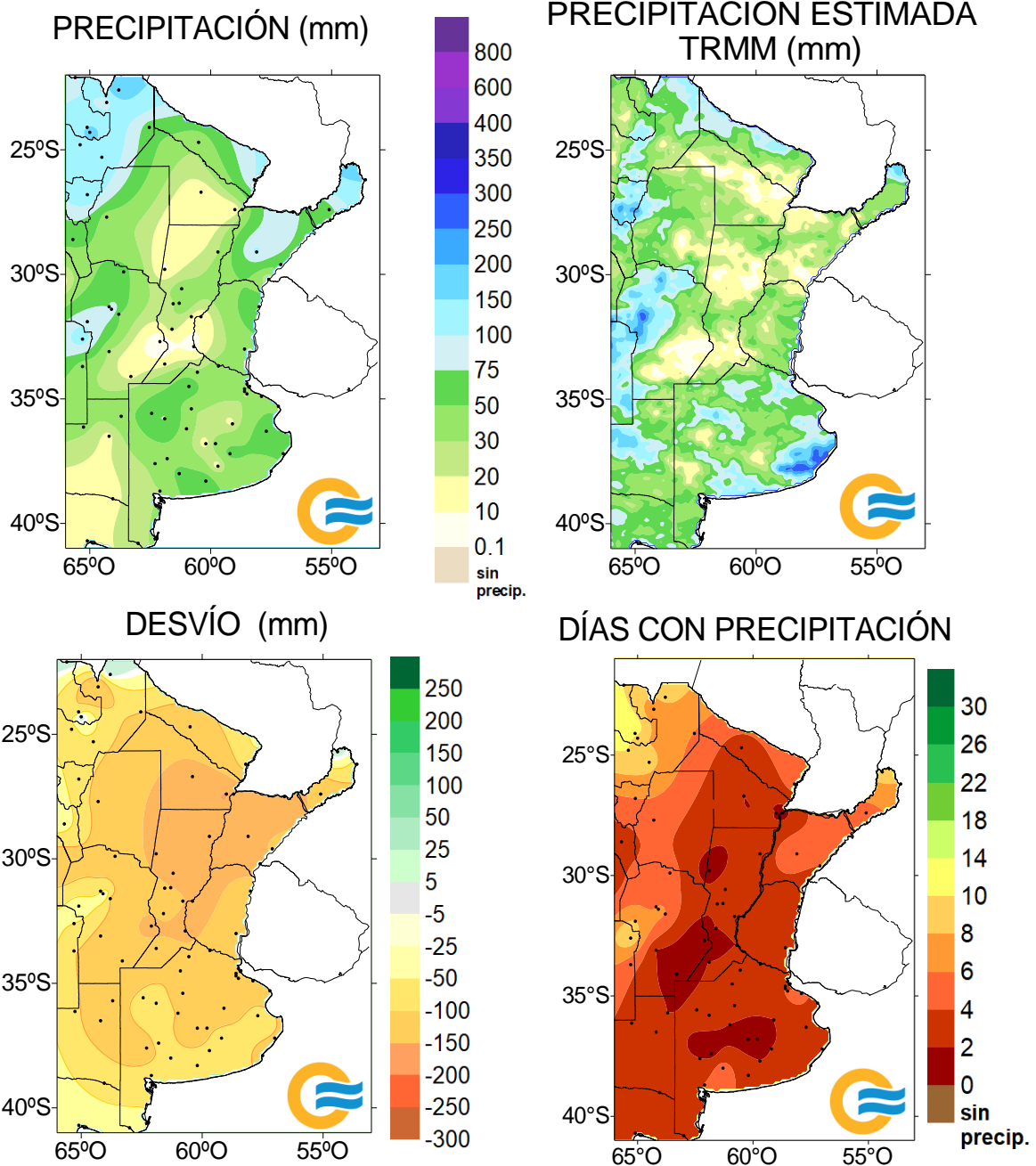
ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	0.0	-18.0	MB	0	-	-
Bahia Blanca	Buenos Aires	6.0	-1.5	N	1	6.0	27
Bolívar	Buenos Aires	0.0	-19.5	MB	0	-	-
Coronel Suarez	Buenos Aires	0.0	-23.8	MB	0	-	-
Ezeiza	Buenos Aires	0.0	-22.8	MB	0	-	-
Junín	Buenos Aires	0.0	-28.1	MB	0	-	-
La Plata	Buenos Aires	0.0	-17.6	MB	0	-	-
Las Flores	Buenos Aires	0.0	-19.1	MB	0	-	-
Mar Del Plata	Buenos Aires	0.0	-14.7	MB	0	-	-
Nueve de Julio	Buenos Aires	9.0	-8.0	B	1	9.0	28
Pehuajó	Buenos Aires	4.0	-14.0	MB	1	4.0	28
Pergamino	Buenos Aires	0.0	-19.8	MB	0	-	-
Pigüé	Buenos Aires	0.5	-19.1	MB	0	-	-
San Pedro	Buenos Aires	0.0	-23.7	MB	0	-	-
Tandil	Buenos Aires	0.0	-18.7	MB	0	-	-
Tres Arroyos	Buenos Aires	56.0	41.8	MA	1	56.0	27
Laboulaye	Córdoba	16.0	-6.5	B	1	16.0	27
Marcos Juárez	Córdoba	0.0	-19.7	MB	0	-	-
Pilar	Córdoba	9.0	-13.9	B	2	5.0	25
Río Cuarto	Córdoba	27.0	12.5	A	2	23.0	24
Concordia	Entre Ríos	0.0	-17.8	MB	0	-	-
Gualedguaychú	Entre Ríos	0.0	-30.8	MB	0	-	-
Paraná	Entre Ríos	0.0	-27.4	MB	0	-	-
General Pico	La Pampa	43.5	20.5	A	2	27.0	27
Santa Rosa	La Pampa	9.7	-7.8	B	1	9.0	26
Ceres	Santa Fe	7.0	-8.9	B	1	7.0	27
Rafaela	Santa Fe	0.8	-20.1	MB	0	-	-
Reconquista	Santa Fe	10.0	-16.1	B	1	10.0	27
Rosario	Santa Fe	3.0	-14.9	MB	1	3.0	25

Referencias correspondientes a las tablas de precipitación por década:

- | | |
|---|-------------------|
| PD: precipitación (mm) total de la década | CAL: calificación |
| DN: desvío de la precipitación (mm) promedio 1981-2010 | MA: muy alta |
| Dllu: días con precipitación > 1 mm | A: alta |
| MAX: precipitación máxima (mm) registrada en 24 horas | N: normal |
| DÍA: fecha en que se observó la precipitación máxima diaria | B: baja |
| DN: desvío del promedio | MB: muy baja |

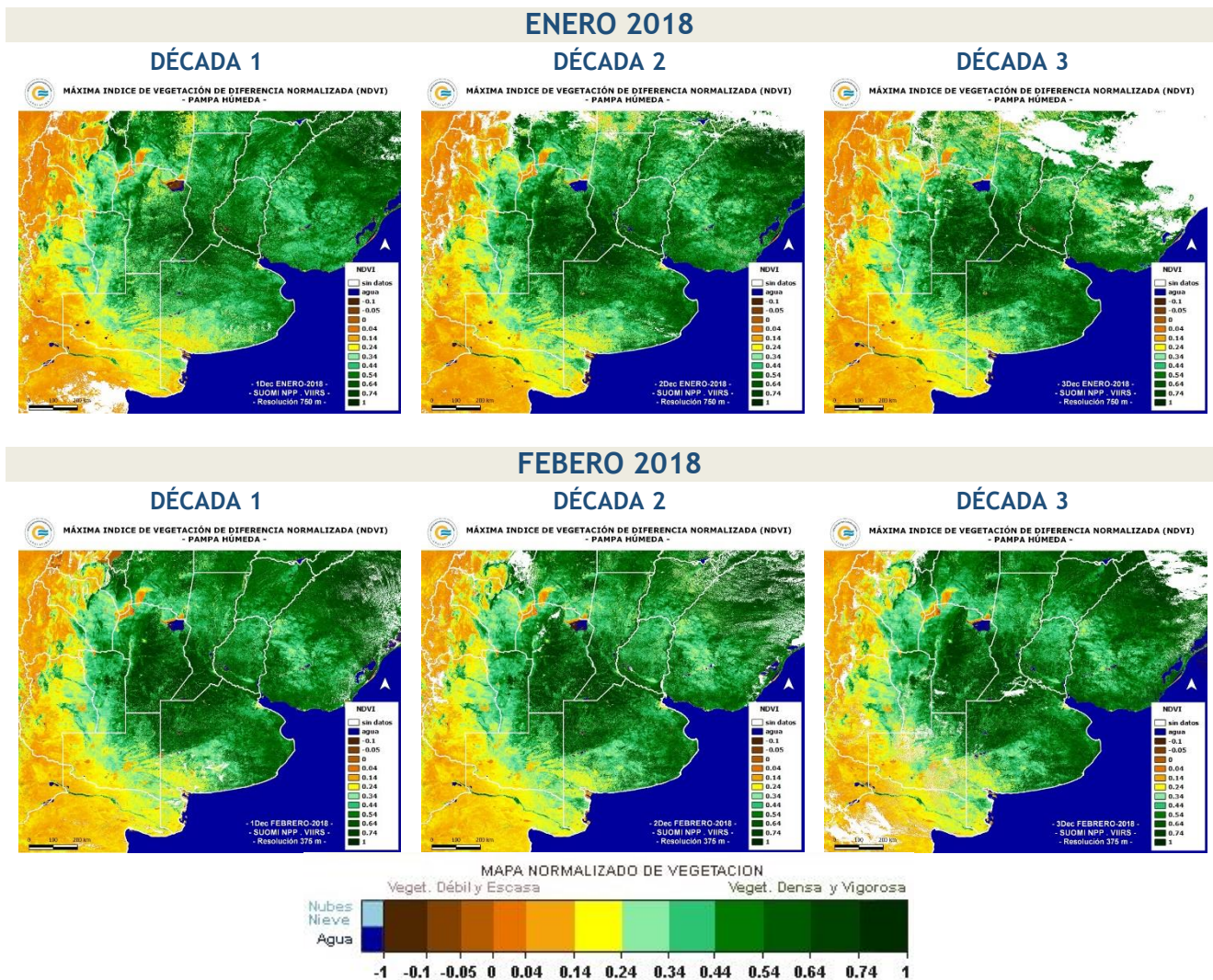
3.4 MAPAS DE PRECIPITACIÓN

FEBRERO 2018



4. INDICES SATELITALES DE VEGETACIÓN

A continuación se muestran los campos de índice NDVI (índice Normalizado de Vegetación) máximo para cada década de enero y febrero de 2018. Este índice se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de la vegetación y las condiciones climáticas. Con el transcurso de las décadas se observa una disminución en el vigor de la vegetación en el noreste de la región Pampeana, esto se debe a la cosecha de maíz, y a la etapa fenológica del girasol y soja. En el centro de la zona no se observan grandes cambios, allí los cultivos de segunda se encontraban en las fases vegetativas.



DEFINICIÓN Y ABREVIATURA DE PARÁMETROS EMPLEADOS

TEMPERATURA

Máxima media (Máxima MED): promedio de las temperaturas máximas diarias en el período considerado (década o mes).

Máxima absoluta (Máxima ABS): temperatura máxima más alta registrada en el período considerado (década o mes).

Día: día de ocurrencia de la temperatura máxima o mínima absoluta, en el mes considerado.

Mínima media (Mínima MED): promedio de las temperaturas mínimas en el período considerado (década o mes).

Mínima absoluta (Mínima ABS): temperatura mínima más baja registrada en el período considerado (década o mes).

Media (MED): promedio de las temperaturas medias diarias en el período considerado (década o mes). La temperatura media diaria es el resultado de la semisuma de la temperatura máxima y mínima del día.

Desvío (DN): diferencia en grados y décimas de grados entre el valor de la temperatura media actual y el valor medio de la distribución (derivado del análisis de valores históricos), para el lapso considerado (década o mes).

Calificación (CAL): surge de ubicar el valor actual de temperatura media (década o mes) en alguno de los rangos probabilísticos de ocurrencia derivados del análisis de valores históricos (distribución empírica).

Calificación	Probabilidad de que la temperatura sea inferior al límite del quintil
Muy Baja	Quintil 1=Hasta el 20%
Baja (B)	Quintil 2=Del 20.1% al 40%
Normal (N)	Quintil 3=Del 40.1% al 60%
Alta (A)	Quintil 4=Del 60.1% al 80%
Muy Alta (MA)	Quintil 5=Del 80.1% al 100%

Días con heladas: cantidad de días en que la temperatura mínima absoluta fue inferior o igual a 2°C.

GRADOS DIAS

Estimación de la energía que una planta tiene a su disposición cada día, que le permite su crecimiento y desarrollo.

GD: Temperatura media diaria - Temperatura base

Temperatura base: es la temperatura por debajo de la cual la planta cesa su actividad.

PRECIPITACIONES

Precipitación total (PM-PD): cantidad total de precipitaciones ocurridas en el período considerado (década o mes).

Desvío del promedio (DN): diferencia (en milímetros) entre el valor de la precipitación registrada en la década o mes (según el lapso considerado) y el valor medio de la distribución (derivado del análisis de valores históricos), para el lapso considerado (década o mes).

Máxima (MAX): precipitación máxima acumulada en 24 Hs en el período considerado (década o mes)

Calificación (CAL): surge de ubicar el valor total ocurrido en la década o mes, en alguno de los rangos probabilísticos de ocurrencia derivados del análisis de valores históricos (distribución empírica).

Precipitación acumulada (Acum): suma de las precipitaciones ocurridas a lo largo del año en curso (incluye el mes del presente boletín) en mm.

Calificación	Probabilidad de que la precipitación acumulada sea inferior al límite del quintil correspondiente
Muy Baja (MB)	Quintil 1=Hasta el 20%
Baja (B)	Quintil 2=Del 20.1% al 40%
Normal (N)	Quintil 3=Del 40.1% al 60%
Alta (A)	Quintil 4=Del 60.1% al 80%
Muy Alta (MA)	Quintil 5=Del 80.1% al 100%

IMERG_er

Precipitación estimada con información provista a partir de la constelación de satélites de la Global Precipitation Measurement (GPM) de la NASA. Se utiliza el producto IMERG_er (Integrated Multi-satellitE Retrievals for GPM_early run) el cual es generado a partir del uso del algoritmo unificado de Estados Unidos que combina información de microondas pasivas de diversos sensores a bordo de la constelación de satélites GPM de la NASA.

El objetivo del algoritmo es intercomparar, combinar e interpolar todas las estimaciones de precipitación satelitales basadas en microondas, junto con aquellas derivadas a partir de datos calibrados con microondas e infrarrojo, información de precipitación observada en superficie y estimaciones provenientes de otras misiones satelitales.

Las características básicas son: resolución espacial: $0.1^\circ \times 0.1^\circ$; resolución temporal: 30 minutos; dominio global: $90^\circ\text{N} - 90^\circ\text{S}$; disponibilidad desde el 01 de abril de 2015.

Más información:

<http://pmm.nasa.gov/data-access/downloads/gpm>

NDVI (índice de vegetación normalizado). Representa la cantidad y el vigor de la vegetación (actividad fotosintética). El NDVI está estrechamente relacionado con el tipo de vegetación, y las condiciones climáticas. Los tonos marrón y verde representan la gradación de la vegetación, de escasa/débil a densa/vigorosa. Las series temporales de NDVI, muestran la tendencia del desarrollo de la vegetación natural y de los cultivos.

Se obtiene a partir de imágenes satelitales SUOMI NPP/VIIRS de la NOAA, recibidas y procesadas en el Departamento Teledetección y Aplicaciones Ambientales del SMN, en base a la técnica de una composición temporal, para eliminar las nubes.