



Boletín agrometeorológico mensual

DICIEMBRE 2020

Volumen XII

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

DICIEMBRE 2020

Editores:

Elida Carolina González Morinigo
Lorena Judith Ferreira

Redactores:

Elida Carolina González Morinigo
Natalia Soledad Bonel
María Eugenia Bontempi
María Gabriela Marcora

Colaboradores:

Silvana Carina Bolzi
Sol Rossi

Dirección Servicios Sectoriales | SMN

Dirección postal:

Servicio Meteorológico Nacional
Dorrego 4019 (C1425GBE), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina

Teléfonos:

+54 11 5167 6767 | internos 18731/18733/18756

Correo electrónico:

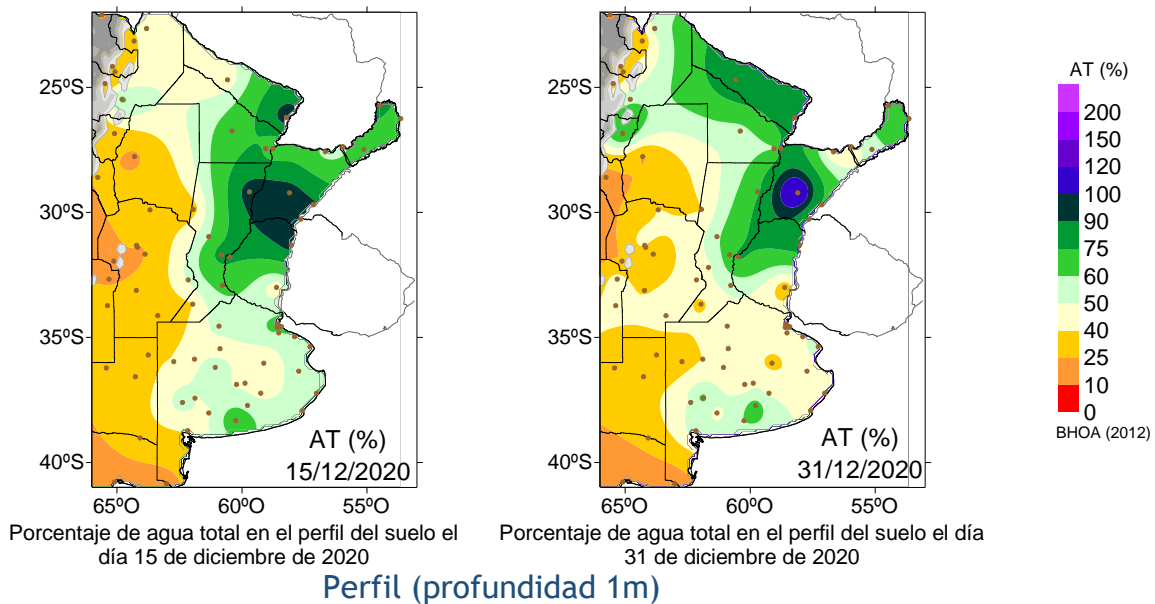
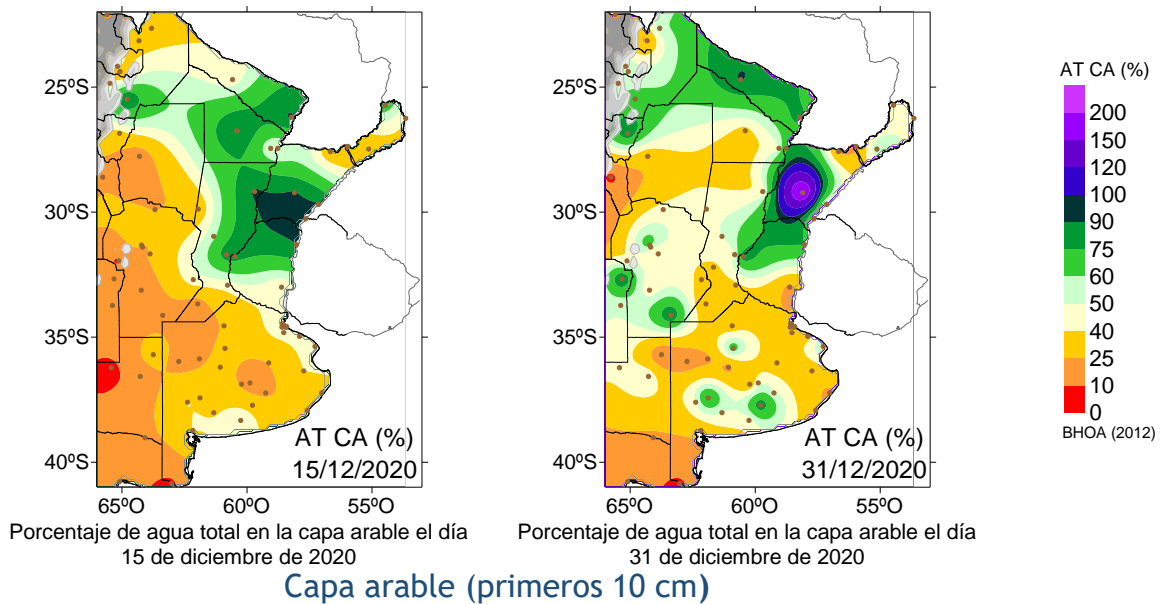
agro@smn.gov.ar

ÍNDICE

1	1.1 Aspectos agronómicos y agrometeorológicos generales del mes de diciembre de 2020.	3
	1.2 Principales características por regiones	6
2	Temperatura	
	2.1 Temperatura media 1ra década	7
	2.2 Temperatura media 2da década	8
	2.3 Temperatura media 3ra década	9
	2.4 Heladas	11
	2.5 Grados día	13
	2.6 Mapas de temperatura	14
2.7 Índice de temperatura y humedad	14	
3	Precipitación	
	3.1 Precipitación acumulada 1ra década	16
	3.2 Precipitación acumulada 2da década	17
	3.3 Precipitación acumulada 3ra década	19
3.4 Mapas de precipitación	21	
4	Índices satelitales	
	4.1 Índice normalizado de vegetación	21
4.2 Humedad del suelo	22	
Definición y abreviaturas de parámetros empleados		24

1.1 ASPECTOS AGRONÓMICOS Y AGROMETEOROLÓGICOS GENERALES DE DICIEMBRE 2020.

Finalizó la cosecha de cebada en toda la región pampeana y la de trigo en el norte de la región. Los cultivos de girasol y maíz de primera ocupación se hallan en fase de floración, llenado de granos o madurez, en el norte de la región pampeana, mientras que en el sur, transitan diferentes etapas vegetativas. La soja de primera se encuentra en el inicio de su ciclo reproductivo, mientras que avanza la siembra de las variedades tardías. Continúan las labores de siembra de sorgo, en tanto los lotes ya emergidos se observaron atravesando diferentes etapas vegetativas de desarrollo.

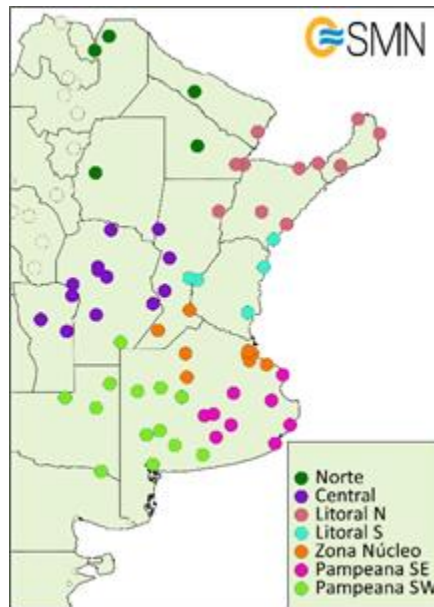


Más información en: https://www.smn.gov.ar/monitoreo_estados

► Monitoreo de cobertura vegetal, suelos y agua | Suelos

A continuación se presenta la evolución del almacenaje (BHOA) en el último año frente al periodo 1981-2019. Cada gráfico representa una zona del país, y los datos fueron obtenidos

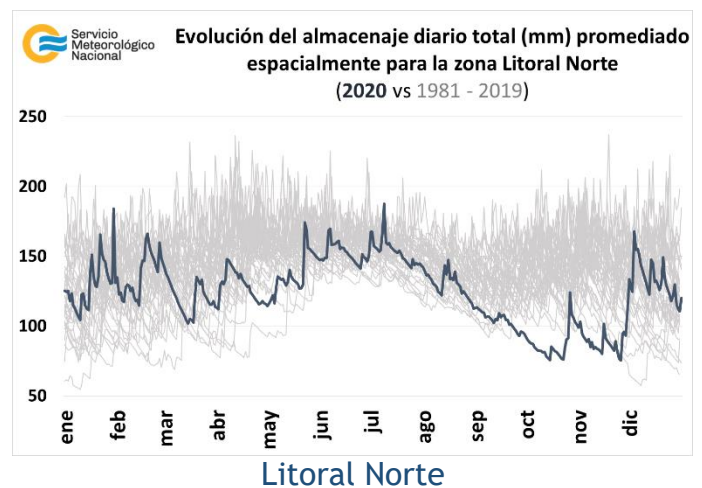
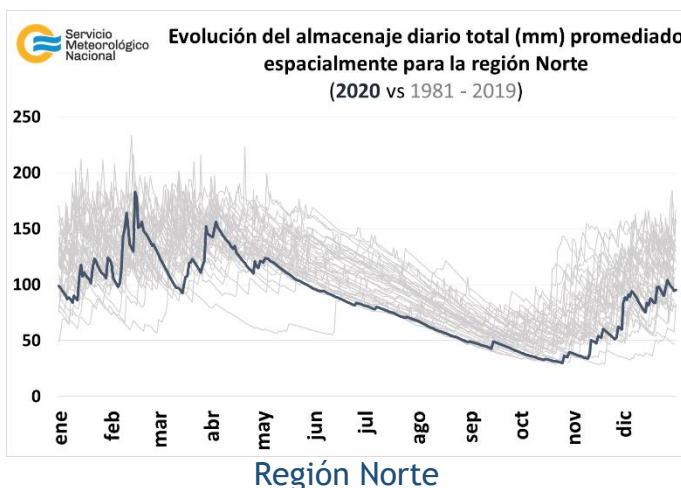
promediando los valores de las estaciones disponibles en la zona, según puede verse en el mapa:



En los gráficos se muestra el almacenaje total diario del último año, en línea gruesa. Las líneas finas corresponden a los mismos días de los 38 años anteriores (desde 1981). La presentación permite apreciar cualitativamente cómo se ubicó la evolución de los últimos doce meses con respecto a la distribución de los años anteriores.

En la región Norte continuaron las precipitaciones en diciembre por lo que el almacenaje de agua en el suelo sigue en ascenso, de todas formas continúa siendo uno de los más bajos desde 1981.

En la zona Litoral Norte el contenido de agua en el suelo tuvo un marcado aumento a comienzos del mes debido a las intensas lluvias diarias (de hasta 95 mm en 24 horas). Al finalizar diciembre la humedad edáfica se encuentra en el centro de la distribución.



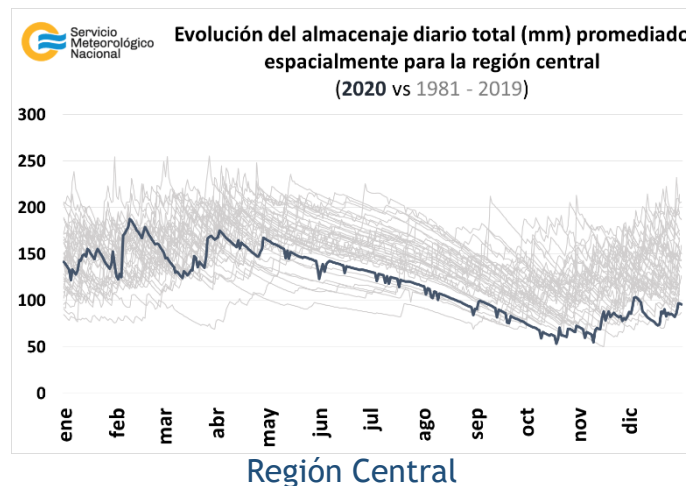
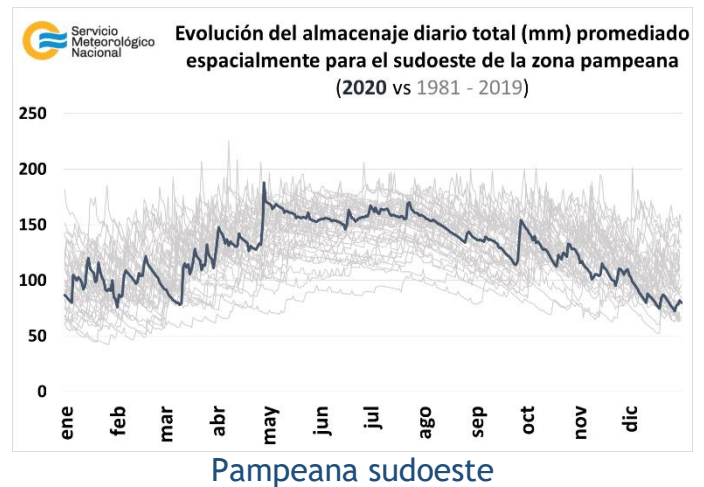
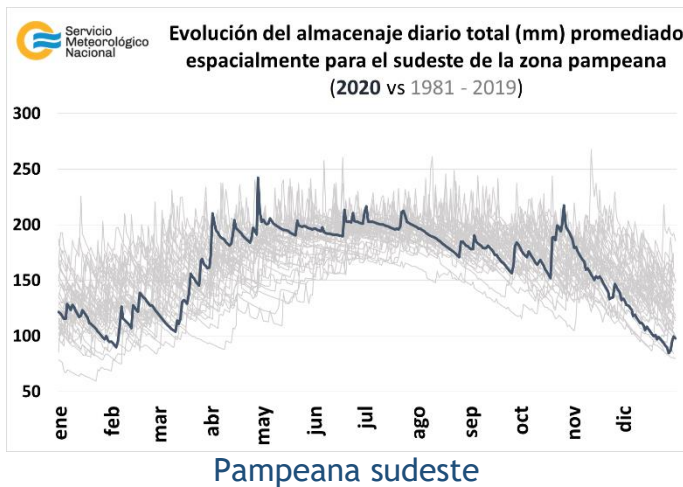
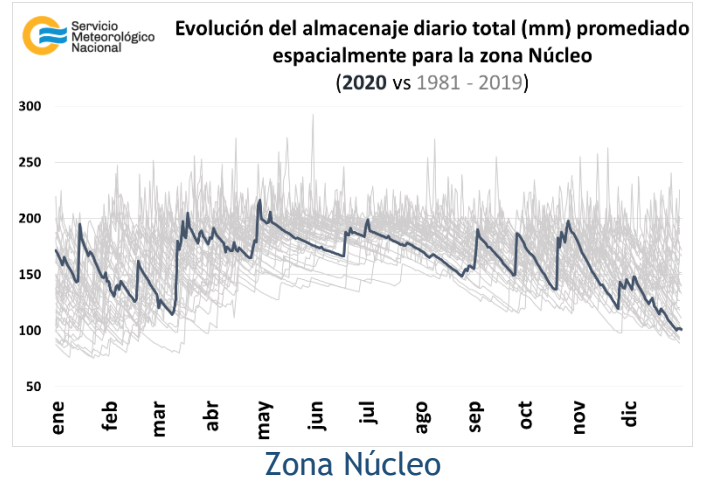
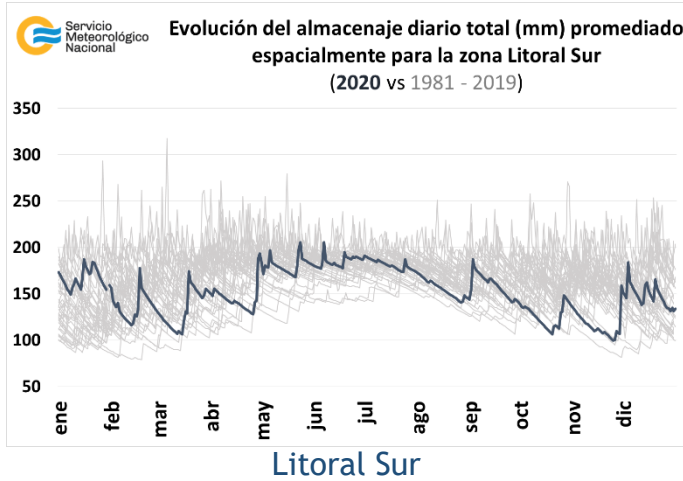
En el sur del Litoral la precipitaciones favorecieron la recarga de los suelos, y al finalizar diciembre el almacenaje se halla en el centro de la distribución.

En la zona Núcleo han ocurrido precipitaciones, sin embargo la evapotranspiración fue mayor y el suelo perdió humedad.

En el sudeste de la región pampeana nuevamente se produjo una disminución en el almacenaje de agua en el suelo, pasando de estar entre los valores más altos en noviembre hasta alcanzar los más bajos en diciembre (desde 1981).

En el sudoeste de la región pampeana las lluvias fueron escasas durante diciembre por lo que nuevamente se produjo una reducción del contenido de agua en el suelo.

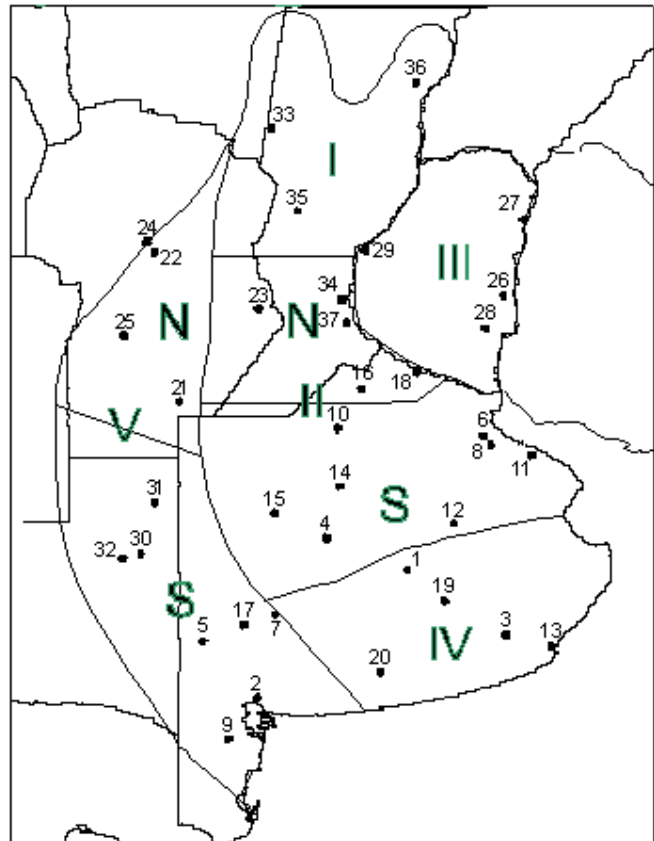
En la región central el contenido de agua en el suelo aún es uno de los más bajos desde 1981.



1.2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS POR REGIONES.

En esta sección 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	Lat.S	Long. W
1) Azul(1)	36°45'	59°50'
2) Bahía Blanca(1)	38°44'	62°10'
3) Balcarce(2)	37°45'	58°18'
4) Bolívar(1)	36°15'	61°02'
5) Bordenave(2)	37°51'	63°01'
6) Castelar(2)	34°40'	58°39'
7) C. Suarez(1)	37°26'	61°53'
8) Ezeiza(1)	34°49'	58°32'
9) H. Ascasubi(2)	39°23'	62°37'
10) Junín(1)	34°33'	60°55'
11) La Plata(1)	34°58'	57°54'
12) Las Flores(1)	36°04'	59°06'
13) M. del Plata(1)	37°56'	57°35'
14) N. de Julio(1)	35°27'	60°53'
15) Pehuajo(1)	35°52'	61°54'
16) Pergamino(2)	33°56'	60°33'
17) Pigue(1)	37°36'	62°23'
18) San Pedro(2)	33°41'	59°41'
19) Tandil(1)	37°14'	59°15'
20) Tres Arroyos (1)	38°20'	60°15'
21) Laboulaye(1)	34°08'	63°22'
22) Manfredi(2)	31°49'	63°46'
23) Marcos Juárez(1)	32°42'	62°09'
24) Pilar(1)	31°40'	63°53'
25) Río Cuarto(1)	33°07'	64°14'
26) C. Uruguay(2)	32°29'	58°20'
27) Concordia(1)	31°18'	58°01'
28) Gualeguaychú(1)	33°00'	58°37'
29) Paraná(1)	31°47'	60°29'
30) Anguil(2)	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'



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: los girasoles finalizan el estado de llenado de granos, mientras que comenzó la cosecha en el norte de esta región. El maíz de siembra temprana transita diferentes etapas fenológicas, desde floración hasta madurez. Comenzó la siembra de las variedades de maíz tardío. La soja de primera ocupación atraviesa diferentes etapas vegetativas de desarrollo, mientras que avanza la siembra de la soja de segunda, mostrando una buena emergencia. Continúa la siembra de sorgo presentando una buena emergencia en general.

REGIÓN II NORTE: los girasoles se hallan en estado de llenado de granos. Los maizales se encuentran entre las fases de floración y llenado de granos, según las zonas, bajo condiciones de estrés hídrico. Comenzó la siembra de las variedades de maíz tardío y de segunda, de forma generalizada. La soja de primera ocupación se halla mayormente en la etapa de floración, en tanto los más retrasados transitan diferentes estadios vegetativos. La soja de segunda se halla en fase de emergencia. El sorgo sembrado en esta región se encuentra en estado de macollaje.

REGIÓN II SUR: finalizó la cosecha de trigo y cebada. Los maizales inician la etapa reproductiva. La soja de primera ocupación se halla en estado de floración bajo condiciones de escasa humedad en el suelo. Avanza la siembra de las variedades de soja de segunda y tardía de forma puntual, debido a la sequía registrada en la cama de siembra.

REGIÓN III: los girasoles se encuentran en la etapa de floración. Los maíces de primera ocupación se hallan en la fase de llenado de granos, mientras que los de segunda ocupación se encuentran en etapa vegetativa. Avanza la siembra de las variedades de soja tardía que, al igual de la de primera ocupación, transitan diferentes etapas vegetativas. Se realizan labores de resiembra de sorgo. Los lotes ya emergidos están en estado de macollaje.

REGIÓN IV: avanza la cosecha de trigo, obteniéndose muy buenos rendimientos en promedio. El maíz se encuentra en estado vegetativo, en buenas condiciones. La soja de primera ocupación inicia el ciclo reproductivo. Asimismo, avanza la siembra de la soja de segunda ocupación. El sorgo transita diferentes etapas vegetativas.

REGIÓN V NORTE: concluyó la cosecha de trigo en esta región. Los girasoles se hallan en fase de floración, con un buen estado en general. Los maizales atraviesan diferentes etapas reproductivas, mientras que avanza la siembra de variedades tardías y de segunda ocupación. La soja de primera ocupación transita las primeras etapas vegetativas, en tanto continúan realizándose labores de siembra de las variedades de segunda. El sorgo se halla en diferentes etapas vegetativas, con un buen estado general.

REGIÓN V SUR: culminó la cosecha de cebada, mientras que la de trigo se halla prácticamente finalizada. Los girasoles transitan diferentes etapas vegetativas. El maíz de siembra temprana se halla en etapa vegetativa, alcanzando la formación de espigas en el caso de los más adelantados en el ciclo. Avanza la siembra del maíz tardío y de segunda ocupación. Continúan las labores de siembra de soja de primera y segunda ocupación. Los lotes sembrados de forma temprana han emergido o atraviesan las primeras etapas vegetativas. El sorgo presenta hasta cuatro hojas desplegadas, bajo condiciones de escasez de humedad en el suelo.

2. INFORME DE TEMPERATURA

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de temperatura de las distintas décadas del mes de diciembre de 2020.

2.1 PRIMERA DÉCADA

Las temperaturas máximas presentaron un patrón dipolar de anomalías positivas en la Patagonia, el centro y el noroeste argentino y negativas en el noreste. En las mínimas se observó un patrón similar, pero desplazado hacia el sudoeste, con valores inferiores a los normales abarcando el NOA y las provincias de Córdoba y Buenos Aires, lo que determinó un incremento de la amplitud térmica en dichas regiones.

Al nivel del suelo, la temperatura alcanzó a descender por debajo de los 3°C en casi toda la provincia de Buenos Aires y se registraron heladas tardías en dos localidades del sur de la misma provincia dentro del área donde se realizan estas mediciones.

**DÉCADA 1
DICIEMBRE 2020**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	27.8	34.9	10.0	9.3	3.5	5.0	18.6	18.6	-0.2	N
Bahía Blanca	Buenos Aires	30.0	35.5	10.0	14.0	6.6	5.0	22.0	20.6	1.4	A
Balcarce	Buenos Aires	27.5	32.9	9.0	9.2	2.5	5.0	18.3	17.8	0.6	N
Bolívar	Buenos Aires	29.0	37.1	10.0	9.0	5.0	5.0	19.0	19.9	-1.0	B
Bordenave	Buenos Aires	30.3	35.4	10.0	12.9	6.5	4.0	21.6	19.7	1.8	A
Castelar	Buenos Aires	27.9	35.6	10.0	14.9	9.7	5.0	21.4	21.2	0.0	N
Coronel Suarez	Buenos Aires	28.1	34.0	10.0	9.9	3.7	5.0	19.0	18.5	0.6	N
Ezeiza	Buenos Aires	28.2	35.8	10.0	13.9	6.9	6.0	21.0	21.1	-0.1	N
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	30.0	35.2	8.0	13.4	5.1	4.0	21.7	19.5	2.2	A
Junín	Buenos Aires	29.2	37.5	10.0	12.6	8.0	5.0	20.9	21.0	-0.2	N
La Plata	Buenos Aires	26.3	32.5	10.0	12.7	6.3	6.0	19.5	20.4	-1.0	B
Las Flores	Buenos Aires	27.5	35.5	10.0	11.5	5.0	5.0	19.5	19.7	-0.6	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	24.5	31.5	9.0	9.8	6.0	1.0	17.1	17.6	-0.5	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	30.0	37.8	10.0	13.2	8.2	5.0	21.6	21.1	5.9	A
Pehuajó	Buenos Aires	29.9	37.8	10.0	12.4	5.7	5.0	21.1	20.6	0.7	N
Pergamino	Buenos Aires	28.2	36.2	10.0	13.2	8.0	5.0	20.7	21.6	-1.1	B
Pigüé	Buenos Aires	27.6	32.9	10.0	10.6	4.8	4.0	19.1	18.9	0.3	N
San Pedro	Buenos Aires	28.1	36.8	10.0	13.8	8.5	4.0	21.0	21.8	-1.2	B
Tandil	Buenos Aires	26.9	32.5	9.0	6.5	1.0	5.0	16.7	17.9	-1.0	B
Tres Arroyos	Buenos Aires	27.6	33.7	10.0	11.3	3.6	5.0	19.4	19.0	0.4	N
Laboulaye	Córdoba	31.1	38.5	10.0	13.7	8.7	6.0	22.4	21.5	0.9	A
Manfredi	Córdoba	31.7	39.7	10.0	13.7	6.7	5.0	22.7	22.0	6.5	MA
Marcos Juárez	Córdoba	28.7	36.4	10.0	12.3	8.3	5.0	20.5	22.4	3.9	A
Pilar	Córdoba	30.1	38.1	10.0	15.2	9.5	5.0	22.6	22.4	5.6	MA
Río Cuarto	Córdoba	30.3	38.4	10.0	15.8	11.8	6.0	23.1	21.7	1.4	A
C. del Uruguay	Entre Ríos	28.9	36.6	10.0	14.4	8.7	5.0	21.6	22.1	-0.6	N
Concordia	Entre Ríos	28.4	33.4	10.0	15.8	11.6	5.0	22.1	23.2	-1.4	B
Gualeduaychú	Entre Ríos	27.8	36.0	10.0	15.4	10.0	6.0	21.6	22.3	-1.0	B
Paraná	Entre Ríos	28.2	34.0	10.0	15.3	10.5	5.0	21.7	22.9	-1.4	B
Anguil	La Pampa	32.0	40.7	10.0	13.0	3.2	4.0	22.5	20.5	2.0	A
General Pico	La Pampa	31.5	39.8	10.0	13.6	8.5	4.0	22.6	21.7	1.2	N
Santa Rosa	La Pampa	31.9	41.0	10.0	14.5	8.1	4.0	23.2	21.2	2.1	A
Ceres	Santa Fe	30.1	37.0	10.0	15.3	11.0	5.0	22.7	23.7	-0.8	B
Rafaela	Santa Fe	29.2	36.4	10.0	15.9	11.5	5.0	22.5	22.7	-0.3	N
Reconquista	Santa Fe	29.6	35.2	10.0	17.1	12.5	6.0	23.4	24.6	-1.2	B
Rosario	Santa Fe	28.0	35.2	10.0	14.6	8.6	5.0	21.3	22.4	-1.5	B

2.2 SEGUNDA DÉCADA

Las temperaturas mostraron una gran amplitud térmica en la región central del país, con anomalías positivas en las temperaturas máximas y desvíos por debajo de lo normal en cuanto a las temperaturas mínimas. Asimismo, las temperaturas se mantuvieron por debajo del promedio en la región patagónica y superiores a lo normal en el extremo norte del país, en términos medios.

Al nivel del suelo, no se registraron temperaturas mínimas por debajo de los 3°C, en toda la región pampeana, por lo que no se observaron heladas tardías, a lo largo de esta segunda década.

DÉCADA 2 DICIEMBRE 2020

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	28.2	33.5	17.0	12.3	8.1	16.0	20.3	19.7	0.7	N
Bahía Blanca	Buenos Aires	27.3	36.7	17.0	13.0	7.1	15.0	20.2	21.8	-1.8	B
Balcarce	Buenos Aires	27.1	34.0	17.0	12.2	5.9	16.0	19.7	18.7	1.2	A
Bolívar	Buenos Aires	29.0	34.1	17.0	11.4	7.8	20.0	20.2	20.7	-0.7	N
Bordenave	Buenos Aires	28.3	37.1	17.0	10.9	7.1	14.0	19.6	20.8	-1.3	B
Castelar	Buenos Aires	28.5	34.4	17.0	13.9	10.3	12.0	21.2	22.2	-1.1	B
Coronel Suarez	Buenos Aires	27.3	33.8	17.0	10.8	7.9	15.0	19.0	19.7	-0.7	N
Ezeiza	Buenos Aires	29.4	33.8	17.0	13.5	9.5	12.0	21.4	22.1	-0.9	B
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	27.0	34.4	18.0	12.0	4.5	15.0	19.5	20.4	-1.1	B
Junín	Buenos Aires	29.0	34.5	17.0	13.0	8.6	12.0	21.0	22.0	-1.0	B
La Plata	Buenos Aires	27.7	32.5	18.0	13.9	10.8	12.0	20.8	21.5	-1.1	B
Las Flores	Buenos Aires	28.1	33.5	17.0	13.9	10.0	20.0	21.0	20.7	0.2	N
Mar Del Plata	Buenos Aires	25.8	33.2	17.0	12.5	5.9	14.0	19.1	18.3	1.0	N
Nueve de Julio	Buenos Aires	29.9	34.6	17.0	13.9	9.9	20.0	21.9	22.1	6.0	A
Pehuajó	Buenos Aires	29.7	35.2	17.0	13.2	9.4	20.0	21.4	21.4	-0.3	N
Pergamino	Buenos Aires	28.3	34.8	17.0	14.0	10.5	20.0	21.1	22.4	-1.5	B
Pigüé	Buenos Aires	26.4	33.6	17.0	11.0	7.7	20.0	18.7	20.0	-1.5	B
San Pedro	Buenos Aires	28.4	34.6	18.0	14.3	10.7	12.0	21.3	22.7	-1.4	B
Tandil	Buenos Aires	27.1	32.6	17.0	10.4	4.2	16.0	18.8	18.9	-0.1	N
Tres Arroyos	Buenos Aires	27.0	35.2	18.0	12.8	8.3	15.0	19.9	20.1	-0.1	N
Laboulaye	Córdoba	30.6	36.5	17.0	13.5	9.2	14.0	22.1	22.4	-0.3	N
Manfredi	Córdoba	32.1	37.4	17.0	13.2	9.8	16.0	22.7	22.7	6.0	MA
Marcos Juárez	Córdoba	29.2	34.4	18.0	13.6	9.8	12.0	21.4	23.1	3.4	A
Pilar	Córdoba	31.1	35.0	17.0	15.4	12.3	14.0	23.2	23.2	5.3	A
Río Cuarto	Córdoba	31.0	36.0	17.0	15.3	13.2	20.0	23.2	22.4	0.6	A
C. del Uruguay	Entre Ríos	29.6	35.5	18.0	14.4	10.2	14.0	22.0	23.2	-1.4	B
Concordia	Entre Ríos	28.8	34.0	11.0	16.9	12.4	14.0	22.9	24.1	-1.1	B
Gualedaychú	Entre Ríos	28.6	34.5	17.0	14.8	10.0	14.0	21.7	23.4	-1.9	B
Paraná	Entre Ríos	28.0	33.3	18.0	16.5	14.0	14.0	22.3	23.7	-1.5	B
Anguil	La Pampa	31.1	37.8	17.0	11.3	6.6	20.0	21.2	21.6	-0.7	N
General Pico	La Pampa	30.4	37.0	17.0	12.5	7.8	20.0	21.5	22.5	-1.0	B
Santa Rosa	La Pampa	30.3	37.2	17.0	13.5	10.0	20.0	21.9	22.3	-0.3	N
Ceres	Santa Fe	31.4	35.8	18.0	17.1	8.7	14.0	24.3	24.3	0.0	N
Rafaela	Santa Fe	30.4	36.2	18.0	16.1	8.8	14.0	23.2	23.4	-0.2	N
Reconquista	Santa Fe	31.1	37.2	11.0	19.3	13.4	14.0	25.2	25.2	0.0	N
Rosario	Santa Fe	29.0	33.6	18.0	14.6	9.1	14.0	21.8	23.3	-1.6	B

2.3 TERCERA DÉCADA

Las temperaturas máximas han sido anómalamente cálidas en casi todo el país, en cambio las temperaturas mínimas fueron inferiores a las normales en el Litoral y norte de la región Pampeana. No se registraron heladas tardías en esta década.

Con respecto al monitoreo del índice biometeorológico de temperatura y humedad ITH, en la cuenca lechera se observan valores entre 74 y 82, lo cual es señal de condiciones ambientales que pueden generar estrés en el ganado.

DÉCADA 3 DICIEMBRE 2020

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA									
		MÁXIMA			MÍNIMA			MEDIA			
Localidad	Provincia	MED	ABS	DIA	MED	ABS	DIA	MED	PRO	DN	CAL
Azul	Buenos Aires	31.7	34.4	24.0	14.9	4.5	21.0	23.3	21.3	1.9	A
Bahía Blanca	Buenos Aires	32.3	37.2	26.0	17.0	10.0	31.0	24.7	23.4	1.1	A
Balcarce	Buenos Aires	31.9	36.8	24.0	15.0	4.9	21.0	23.4	20.3	2.9	MA
Bolívar	Buenos Aires	32.2	36.1	25.0	14.0	7.5	21.0	23.1	22.1	1.0	A
Bordenave	Buenos Aires	33.4	36.8	22.0	16.8	10.2	31.0	25.1	22.4	2.5	A
Castelar	Buenos Aires	31.8	34.4	29.0	17.9	7.3	21.0	24.9	23.4	1.1	A
Coronel Suarez	Buenos Aires	31.3	34.1	26.0	15.1	8.0	21.0	23.2	21.0	2.0	A
Ezeiza	Buenos Aires	32.1	34.8	29.0	17.9	6.1	21.0	25.0	23.3	1.2	A
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	31.8	36.6	29.0	16.1	10.1	21.0	24.0	21.9	2.1	A
Junín	Buenos Aires	32.1	34.7	27.0	15.1	8.5	31.0	23.6	23.1	0.4	N
La Plata	Buenos Aires	30.0	31.5	23.0	17.5	6.4	21.0	23.7	22.7	0.7	A
Las Flores	Buenos Aires	31.8	34.0	23.0	16.8	5.0	21.0	24.3	21.9	2.0	A
Mar Del Plata	Buenos Aires	26.8	34.3	23.0	15.5	5.7	21.0	21.2	19.8	1.3	A
Nueve de Julio	Buenos Aires	32.8	34.9	25.0	16.3	11.1	21.0	24.6	23.3	7.3	MA
Pehuajó	Buenos Aires	33.0	35.5	25.0	16.1	10.8	31.0	24.5	22.7	1.8	A
Pergamino	Buenos Aires	31.7	34.5	24.0	16.7	11.8	31.0	24.2	23.5	0.5	N
Pigüé	Buenos Aires	31.2	34.5	26.0	15.0	7.2	31.0	23.1	21.5	1.5	A
San Pedro	Buenos Aires	33.0	35.8	28.0	17.4	9.2	31.0	25.2	23.7	1.3	A
Tandil	Buenos Aires	31.1	34.1	24.0	13.6	3.0	21.0	22.3	20.5	1.6	A
Tres Arroyos	Buenos Aires	33.0	36.0	25.0	16.5	7.5	21.0	24.8	21.9	2.6	A
Laboulaye	Córdoba	32.3	35.5	24.0	16.1	10.9	21.0	24.2	23.5	0.7	N
Manfredi	Córdoba	32.8	36.8	24.0	15.8	10.8	31.0	24.3	23.6	5.9	MA
Marcos Juárez	Córdoba	32.1	35.2	26.0	15.5	9.6	31.0	23.8	24.0	4.6	A
Pilar	Córdoba	31.8	36.3	24.0	17.1	12.5	31.0	24.5	24.0	5.2	MA
Río Cuarto	Córdoba	32.0	36.5	24.0	17.5	12.6	31.0	24.7	23.3	1.2	A
C. del Uruguay	Entre Ríos	33.8	38.1	29.0	16.9	9.6	31.0	25.3	24.2	1.1	A
Concordia	Entre Ríos	31.3	34.5	29.0	17.2	11.5	21.0	24.2	25.0	-0.7	B
Gualedaychú	Entre Ríos	32.8	35.9	29.0	18.3	10.2	21.0	25.6	24.6	0.9	A
Paraná	Entre Ríos	31.9	34.7	26.0	18.3	12.9	31.0	25.1	24.6	0.6	N
Anguil	La Pampa	35.2	39.6	23.0	16.3	9.6	31.0	25.8	23.1	2.5	A
General Pico	La Pampa	34.3	37.0	23.0	16.0	9.0	31.0	25.1	23.9	1.0	A
Santa Rosa	La Pampa	34.0	37.1	23.0	17.5	10.6	31.0	25.8	23.8	1.8	A
Ceres	Santa Fe	32.7	36.2	24.0	17.5	12.4	31.0	25.1	25.1	-0.1	N
Rafaela	Santa Fe	33.3	36.4	29.0	18.1	14.0	21.0	25.7	24.1	1.7	A
Reconquista	Santa Fe	32.4	36.7	30.0	19.0	13.6	31.0	25.7	25.9	-0.1	N
Rosario	Santa Fe	32.6	35.6	29.0	17.1	8.8	31.0	24.9	24.3	0.5	N

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

MED: valor medio	CAL: calificación
ABS: valor absoluto	MA: muy alta
DÍA: fecha en que se registró el valor absoluto	A: alta
SD: sin datos	N: normal
PRO: valor promedio del período 1981-2010	B: baja
DN: desvío del promedio	MB: muy baja

2.4 HELADAS
**PRIMERA HELADA
DICIEMBRE 2020**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA MÍNIMA				
		Tmin<3°C		Tmin<0°C		Tmi5suelo<0°C
Localidad	Provincia	Primera helada 2020	FMPH	Primera helada 2020	FMPH	Primera helada 2020
Azul	Buenos Aires	08/04	30/03	12/05	01/05	09/04
Bahia Blanca	Buenos Aires	04/04	13/04	22/05	07/05	06/05
Bolívar	Buenos Aires	07/04	12/04	14/05	19/05	07/04
Bordenave	Buenos Aires	07/04	-	14/05	-	X
Castelar	Buenos Aires	14/05	-	14/06	-	07/04
Coronel Suarez	Buenos Aires	07/04	13/03	12/05	24/04	07/04
Ezeiza	Buenos Aires	16/04	05/05	14/05	31/05	X
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	06/05	-	25/06	-	-
Junín	Buenos Aires	07/04	24/04	01/06	17/05	07/04
La Plata	Buenos Aires	14/05	09/05	02/06	08/06	12/05
Las Flores	Buenos Aires	08/04	14/04	14/05	12/05	X
Mar Del Plata	Buenos Aires	12/05	15/04	14/05	18/05	12/05
Nueve de Julio	Buenos Aires	14/05	05/05	14/06	28/05	X
Pehuajó	Buenos Aires	12/05	23/04	23/05	21/05	12/05
Pigüé	Buenos Aires	07/04	09/03	14/05	02/04	07/04
San Pedro	Buenos Aires	14/05	-	01/06	-	-
Tandil	Buenos Aires	08/04	17/03	08/05	05/05	08/04
Tres Arroyos	Buenos Aires	08/04	19/04	23/05	19/05	X
Laboulaye	Córdoba	06/05	23/04	23/05	21/05	02/05
Manfredi	Córdoba	06/05	-	06/05	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	06/05	29/04	23/05	22/05	06/05
Pilar	Córdoba	07/05	07/05	01/06	31/05	06/05
Río Cuarto	Córdoba	06/05	11/05	23/05	05/06	X
C. del Uruguay	Entre Ríos	27/05	-	02/06	-	X
Concordia	Entre Ríos	08/05	18/05	14/06	10/06	01/06
Gualeguaychú	Entre Ríos	14/05	13/05	02/06	05/06	X
Paraná	Entre Ríos	02/06	07/06	-	23/06	X
Anguil	La Pampa	07/04	-	07/04	-	-
General Pico	La Pampa	07/04	21/04	23/05	14/05	X
Santa Rosa	La Pampa	07/04	09/04	23/05	09/05	14/05
Ceres	Santa Fe	24/05	19/05	02/06	13/06	24/05
Rafaela	Santa Fe	07/05	-	01/06	-	X
Reconquista	Santa Fe	02/06	08/06	-	24/06	02/06
Rosario	Santa Fe	07/05	05/05	01/06	28/05	07/04

Referencias correspondientes a la tabla de fechas de primera helada

Primera helada 2020: fecha en que se registró por primera vez una temperatura mínima inferior a 3°C o 0°C. Se considera primera helada o helada temprana a aquella registrada antes del 15 de julio.

Tmin<3°C: temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 3°C.

Tmin<0°C: temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 0°C

FMPH: fecha media de primera helada calculada en el período 1981-2010, excepto para las estaciones meteorológicas de Bolívar y Las Flores donde se utilizaron los períodos 1988-2010 y 1987-2010 respectivamente

Tmi5suelo<0°C: temperatura mínima a 5cm del suelo registrada fuera del abrigo meteorológico, inferior a 0°C. Los datos pertenecen solamente a la red del SMN.

x: la estación no realiza medición de temperatura mínima a 5cm del suelo.

ÚLTIMA HELADA DICIEMBRE 2020

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		TEMPERATURA MÍNIMA				
		Tmin<3°C		Tmin<0°C		Tmi5suelo<0°C
Localidad	Provincia	Última helada 2020	FMUH	Última helada 2020	FMUH	Última helada 2020
Azul	Buenos Aires	30/10	11/11	06/10	07/10	30/10
Bahía Blanca	Buenos Aires	30/10	04/11	05/10	30/09	30/10
Balcarce	Buenos Aires	05/12	-	SD	-	-
Bolívar	Buenos Aires	12/10	23/10	21/09	19/09	29/10
Bordenave	Buenos Aires	29/10	-	05/10	-	X
Castelar	Buenos Aires	21/09	-	30/08	-	-
Coronel Suarez	Buenos Aires	30/10	20/11	03/10	20/10	31/10
Ezeiza	Buenos Aires	21/09	01/10	21/09	03/09	X
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	29/10	-	05/10	-	-
Junín	Buenos Aires	06/10	05/10	20/09	10/09	06/10
La Plata	Buenos Aires	21/09	04/10	21/09	27/08	10/10
Las Flores	Buenos Aires	04/10	28/10	21/09	26/09	X
Mar Del Plata	Buenos Aires	30/10	12/11	20/09	11/10	30/10
Nueve de Julio	Buenos Aires	14/09	29/09	30/08	04/09	X
Pehuajó	Buenos Aires	08/10	07/10	21/09	17/09	X
Pergamino	Buenos Aires	04/10	-	11/08	-	-
Pigüé	Buenos Aires	30/10	23/11	05/10	28/10	30/10
San Pedro	Buenos Aires	20/09	-	20/09	-	-
Tandil	Buenos Aires	21/12	14/11	10/10	09/10	05/12
Tres Arroyos	Buenos Aires	21/10	01/11	04/10	27/09	X
Laboulaye	Córdoba	20/09	06/10	20/09	09/09	06/10
Manfredi	Córdoba	31/10	-	05/10	-	-
Marcos Juárez	Córdoba	12/10	02/10	20/09	06/09	31/10
Pilar	Córdoba	05/10	18/09	21/08	01/09	05/10
Río Cuarto	Córdoba	14/09	22/09	03/09	29/08	X
C. del Uruguay	Entre Ríos	06/10	-	20/09	-	X
Concordia	Entre Ríos	21/09	19/09	22/08	15/08	21/09
Gualedaychú	Entre Ríos	06/10	26/09	20/09	21/08	X
Paraná	Entre Ríos	21/08	05/09	21/08	01/08	X
Anguil	La Pampa	30/10	-	20/09	-	-
General Pico	La Pampa	29/10	12/10	19/09	15/09	X
Santa Rosa	La Pampa	05/10	22/10	05/10	23/09	05/10
Ceres	Santa Fe	21/09	18/09	21/08	23/08	21/09
Rafaela	Santa Fe	21/09	-	20/08	-	-
Reconquista	Santa Fe	22/08	30/08	29/07	06/08	22/08
Rosario	Santa Fe	21/09	27/09	20/09	03/09	21/09

Referencias correspondientes a la tabla de fechas de última helada

Última helada 2020: fecha en que se registró por última vez una temperatura mínima inferior a 3°C o 0°C. Se considera última helada o helada tardía a aquella registrada después del 15 de julio.

Tmin<3°C: temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 3°C.

Tmin<0°C: temperatura mínima registrada en el abrigo meteorológico inferior a 0°C

FMUH: fecha media de última helada calculada en el período 1981-2010, excepto para las estaciones meteorológicas de Bolívar y Las Flores donde se utilizaron los períodos 1988-2010 y 1987-2010 respectivamente

Tmi5suelo<0°C: temperatura mínima a 5cm del suelo registrada fuera del abrigo meteorológico, inferior a 0°C. Los datos pertenecen solamente a la red del SMN.

SD: no se disponen de datos.

x: la estación no realiza medición de temperatura mínima a 5cm del suelo.

2.5 GRADOS DÍA
DICIEMBRE 2020

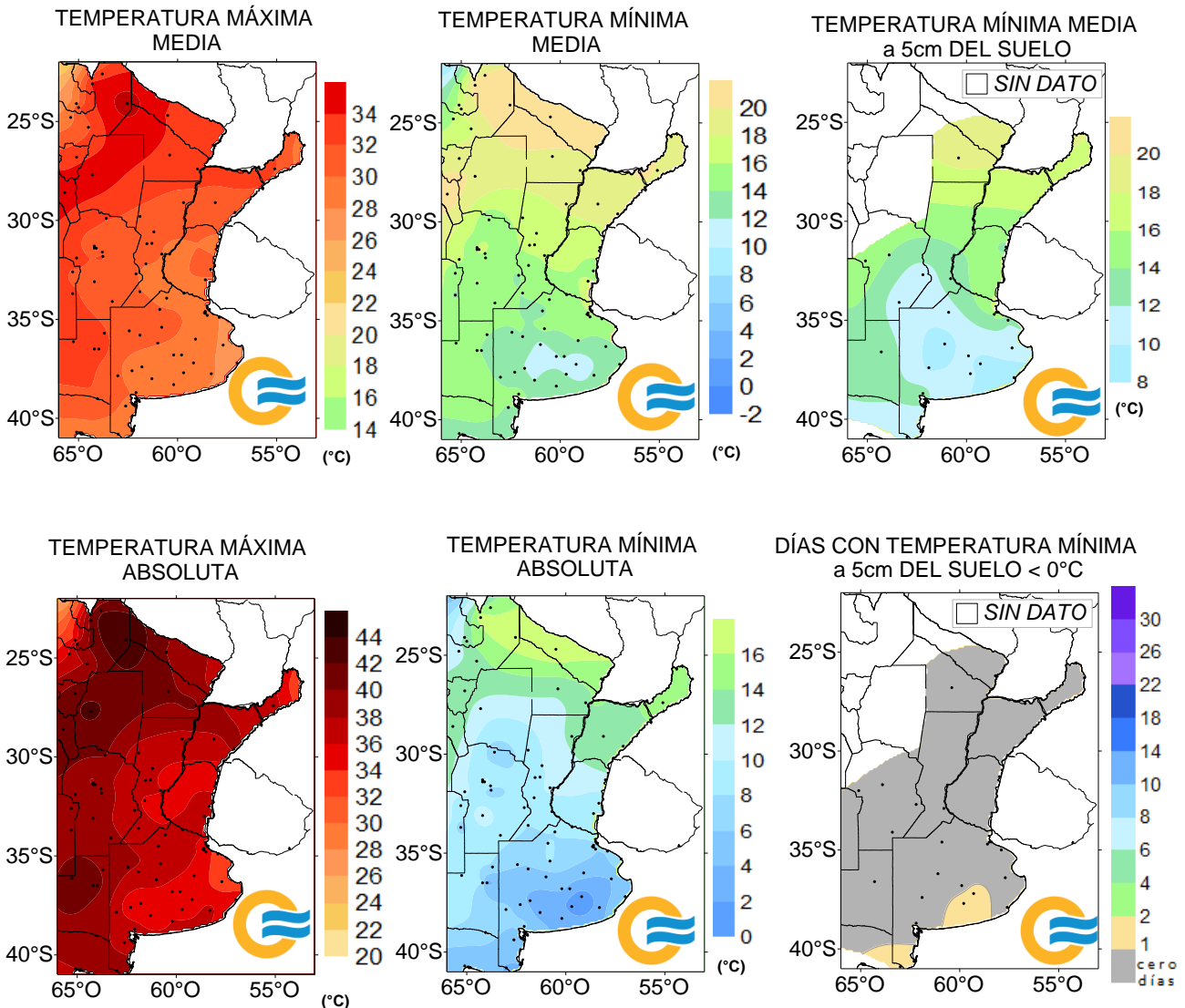
ESTACIONES METEOROLÓGICAS		GRADOS DÍAS Acumulados desde el 1 de octubre				Días con T _{máx} >30°C
		BASE 10		BASE 13		
Localidad	Provincia	Mes	Acum	Mes	Acum	
Azul	Buenos Aires	335.1	701.2	242.1	454.1	14
Bahía Blanca	Buenos Aires	382.7	817.7	289.7	561.5	15
Balcarce	Buenos Aires	328.0	694.3	235.0	489.3	14
Bolívar	Buenos Aires	336.2	748.0	243.2	493.6	17
Bordenave	Buenos Aires	377.5	827.3	284.5	573.1	18
Castelar	Buenos Aires	389.0	919.8	296.0	650.4	13
Coronel Suarez	Buenos Aires	325.4	686.8	232.4	440.9	13
Ezeiza	Buenos Aires	389.2	894.8	296.2	629.6	15
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	365.5	819.0	272.5	560.3	14
Junín	Buenos Aires	368.3	869.1	275.3	603.7	14
La Plata	Buenos Aires	353.7	785.6	260.7	525.6	9
Las Flores	Buenos Aires	362.6	807.4	269.6	546.3	13
Mar Del Plata	Buenos Aires	285.4	597.8	194.3	361.6	6
Nueve de Julio	Buenos Aires	395.3	924.4	302.3	659.9	20
Pehuajó	Buenos Aires	385.5	873.9	292.5	612.5	20
Pergamino	Buenos Aires	374.4	905.6	281.4	639.1	13
Pigüé	Buenos Aires	322.3	693.6	229.5	450.5	13
San Pedro	Buenos Aires	390.0	955.3	297.0	684.7	14
Tandil	Buenos Aires	290.1	603.1	198.9	364.2	12
Tres Arroyos	Buenos Aires	355.8	762.6	262.8	508.9	15
Laboulaye	Córdoba	401.3	963.0	308.3	696.5	20
Manfredi	Córdoba	410.8	1014.3	317.8	743.5	21
Marcos Juárez	Córdoba	370.9	959.6	277.9	690.9	15
Pilar	Córdoba	417.7	1063.9	324.7	790.8	20
Río Cuarto	Córdoba	424.4	1024.6	331.4	759.1	19
C. del Uruguay	Entre Ríos	404.3	1032.7	311.3	760.5	17
Concordia	Entre Ríos	406.0	1076.2	313.0	802.4	15
Gualedaychú	Entre Ríos	404.7	1010.8	311.7	738.6	13
Paraná	Entre Ríos	406.1	1076.9	313.1	803.3	14
Anguil	La Pampa	410.1	921.3	317.1	664.0	21
General Pico	La Pampa	406.6	938.2	313.6	677.7	22
Santa Rosa	La Pampa	424.3	957.9	331.3	696.9	21
Ceres	Santa Fe	436.3	1194.3	343.3	918.6	22
Rafaela	Santa Fe	430.8	1121.9	337.8	848.3	20
Reconquista	Santa Fe	458.3	1239.3	365.3	964.2	17
Rosario	Santa Fe	394.5	1039.9	301.5	767.3	13

Referencias correspondientes a la tabla de grados día (grados).

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

2.6 MAPAS DE TEMPERATURA

DICIEMBRE 2020



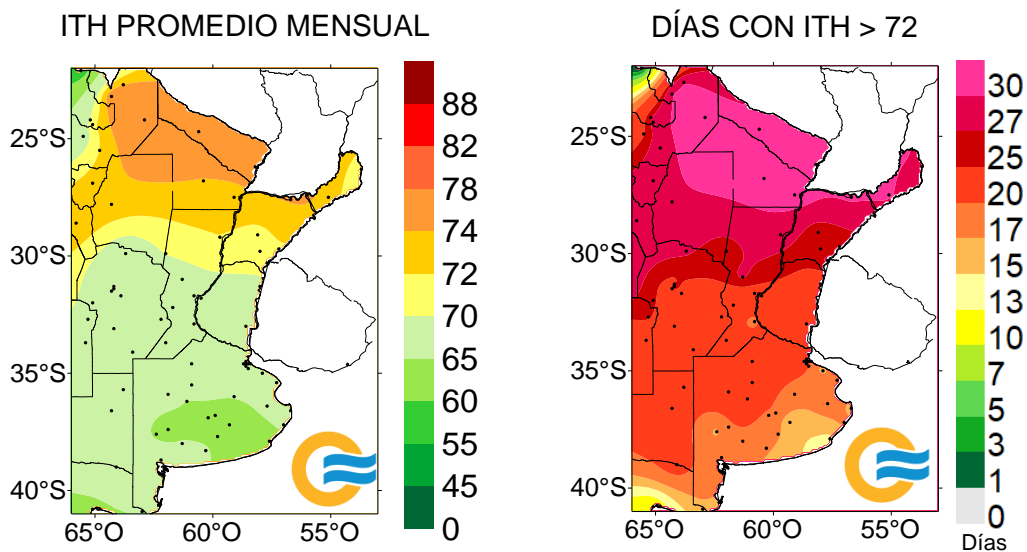
2.7 MONITOREO DEL ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (ITH)

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.

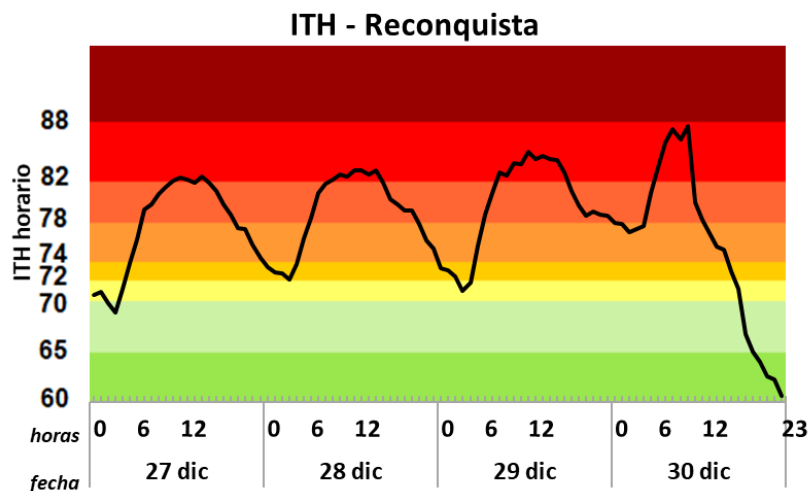
En función de este nivel, se han caracterizado distintas categorías de estrés calórico según la magnitud del ITH:

- 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.

DICIEMBRE 2020



Durante diciembre se registran altas temperaturas principalmente en el norte y centro del país, en esta región el índice de temperatura y humedad superó el umbral de 72 en más de 27 días. Dentro de la cuenca lechera, en Reconquista se registró un período de 2 días consecutivos con valores de temperatura y humedad que pueden afectar el bienestar animal, esto ocurrió el 27 y 28 de diciembre.



Más información sobre el ITH diario y decádico en: https://www.smn.gob.ar/monitoreo_periodos

3. INFORME DE PRECIPITACIÓN

En las siguientes tablas y mapas se muestran los valores de precipitación de las distintas décadas del mes de diciembre de 2020.

3.1 PRIMERA DÉCADA

DÉCADA 1 DICIEMBRE 2020

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	6.0	-17.9	MB	1	6.0	10
Bahia Blanca	Buenos Aires	27.0	18.0	A	1	27.0	10
Balcarce	Buenos Aires	0.0	-30.0	MB	0	-	-
Bolívar	Buenos Aires	17.0	-7.6	B	2	14.0	10
Bordenave	Buenos Aires	15.8	4.5	N	1	15.0	10
Castelar	Buenos Aires	9.9	-12.6	B	1	9.4	2
Coronel Suarez	Buenos Aires	10.0	-5.0	B	1	10.0	10
Ezeiza	Buenos Aires	14.0	-9.0	B	1	14.0	2
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	14.6	11.1	A	1	14.6	10
Junín	Buenos Aires	3.0	-20.4	MB	1	3.0	10
La Plata	Buenos Aires	10.0	-9.2	B	1	10.0	2
Las Flores	Buenos Aires	4.0	-16.8	MB	2	2.0	9
Mar Del Plata	Buenos Aires	5.0	-25.6	MB	2	3.0	10
Nueve de Julio	Buenos Aires	13.5	-12.5	B	1	13.0	10
Pehuajó	Buenos Aires	15.0	-12.4	B	1	15.0	10
Pergamino	Buenos Aires	7.6	-7.7	B	1	7.2	3
Pigüé	Buenos Aires	16.0	-8.4	N	1	16.0	10
San Pedro	Buenos Aires	18.9	-4.4	N	2	16.4	2
Tandil	Buenos Aires	5.8	-11.2	MB	1	5.0	10
Tres Arroyos	Buenos Aires	18.5	-1.6	N	1	18.0	10
Laboulaye	Córdoba	15.7	-11.6	B	2	13.0	10
Manfredi	Córdoba	32.3	-2.6	N	2	28.0	1
Marcos Juárez	Córdoba	30.0	-12.2	B	2	17.0	1
Pilar	Córdoba	44.9	7.5	A	2	39.0	1
Río Cuarto	Córdoba	10.0	-22.6	MB	1	10.0	1
C. del Uruguay	Entre Ríos	14.5	-20.5	B	1	14.0	2
Concordia	Entre Ríos	46.0	29.7	MA	1	46.0	2
Guauguaychú	Entre Ríos	12.0	-11.3	B	2	7.0	2
Paraná	Entre Ríos	46.5	10.8	N	1	46.0	2
Anguil	La Pampa	7.3	-9.0	B	1	7.3	10
General Pico	La Pampa	27.0	4.6	N	1	27.0	10
Santa Rosa	La Pampa	12.0	-16.5	N	1	12.0	10
Ceres	Santa Fe	12.0	-11.5	B	1	12.0	2
Rafaela	Santa Fe	12.2	-15.3	B	1	12.2	2
Reconquista	Santa Fe	76.0	54.9	MA	1	76.0	2
Rosario	Santa Fe	40.5	21.0	A	2	37.0	2

Varios sistemas frontales dejaron precipitaciones en el centro y norte argentino, aunque en su mayoría no alcanzaron los montos normales para la época. Algunas resultaron localmente intensas en el norte y centro del Litoral, siendo estas dos regiones, además de la localidad de El Trébol en el sur de Santa Fe y la provincia de La Rioja, las únicas que registraron lluvias acumuladas superiores al promedio.

El contenido de humedad del suelo aumentó en algunas regiones restringidas del Litoral y del centro del país, donde las precipitaciones alcanzaron a superar a las pérdidas por evapotranspiración, normalmente altas en esta época. A pesar de esas recargas, la zona central permanece en condiciones de sequía, mayormente grave a extrema. En la región Norte también persiste el déficit hídrico, mientras que es destacable el alivio observado en el norte del Litoral.

3.2 SEGUNDA DÉCADA

La segunda década de diciembre se caracterizó por el pasaje de sucesivos sistemas frontales, con precipitaciones asociadas de variada intensidad. El principal evento de lluvias ocurrió alrededor del día 15, en la región centro-este y noreste del país y, al final del período, un sistema de baja presión con un frente frío asociado, dejó precipitaciones intentas y vientos fuertes en toda la región central y norte del territorio nacional. Las precipitaciones más significativas a lo largo de toda la década fueron: 185,2 mm en Reconquista, 166,2 mm Formosa, 133 mm en Mercedes (Corrientes) y 129 mm en Las Lomitas, dejando anomalías de precipitación positivas en dichas zonas. En la localidad de Bahía Blanca, el evento de precipitaciones registrado hacia el final de la década, dejó un acumulado de lluvia de 73 mm, generando una anomalía positiva de forma muy puntual. El resto de la región central y noroeste, registraron precipitaciones por debajo de los valores normales.

El contenido de humedad del suelo aumentó en la mayor parte de la región del Litoral y en la localidad de Bahía Blanca y alrededores, generando excesos hídricos en el norte de Entre Ríos, sur de Corrientes y noreste de Santa Fe y en el extremo este de la provincia de Formosa, según el modelo de balance hídrico analizado. No se registraron lluvias significativas en el este de la provincia de Buenos Aires, en La Pampa y en Córdoba, por lo que se observó una disminución del agua almacenada en el suelo, agravando las condiciones de sequía en estas últimas 2 provincias mencionadas.

DÉCADA 2 DICIEMBRE 2020

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	19.0	-12.9	B	3	14.0	18
Bahia Blanca	Buenos Aires	73.0	56.6	MA	2	45.0	19
Balcarce	Buenos Aires	0.0	-25.4	MB	0	-	-
Bolívar	Buenos Aires	17.0	-28.0	B	2	9.0	18
Bordenave	Buenos Aires	60.4	41.7	MA	4	42.8	18
Castelar	Buenos Aires	15.3	-21.1	B	3	9.0	12
Coronel Suarez	Buenos Aires	53.0	25.1	MA	4	28.0	18
Ezeiza	Buenos Aires	4.7	-23.6	MB	1	4.0	12
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	39.8	29.6	MA	2	37.0	18
Junín	Buenos Aires	24.0	-6.7	B	2	18.0	18
La Plata	Buenos Aires	18.0	-7.5	B	3	8.0	12
Las Flores	Buenos Aires	2.5	-25.1	MB	1	2.0	12
Mar Del Plata	Buenos Aires	13.4	-11.3	B	1	11.0	19
Nueve de Julio	Buenos Aires	18.0	-17.8	B	2	11.0	18
Pehuajó	Buenos Aires	29.7	-0.9	N	2	27.0	18
Pergamino	Buenos Aires	12.2	-11.2	B	1	12.2	18
Pigüé	Buenos Aires	26.0	5.2	N	4	12.0	18
San Pedro	Buenos Aires	12.5	-20.8	MB	3	9.5	18
Tandil	Buenos Aires	16.9	-8.6	B	3	6.0	18
Tres Arroyos	Buenos Aires	27.0	4.9	N	3	14.0	19
Laboulaye	Córdoba	22.0	-12.9	B	2	19.0	18
Manfredi	Córdoba	32.8	-14.1	N	2	24.0	18
Marcos Juárez	Córdoba	35.0	-2.9	N	3	23.0	18
Pilar	Córdoba	24.0	-16.3	B	3	10.0	18
Río Cuarto	Córdoba	25.0	-16.3	B	2	21.0	18
C. del Uruguay	Entre Ríos	41.6	17.3	A	4	29.0	18
Concordia	Entre Ríos	119.0	79.4	MA	4	35.0	12
Gualedaychú	Entre Ríos	30.0	-0.9	N	3	16.0	18
Paraná	Entre Ríos	51.0	0.8	N	3	25.0	12
Anguil	La Pampa	15.2	-9.9	N	2	13.3	18
General Pico	La Pampa	16.0	-13.3	B	2	10.0	18
Santa Rosa	La Pampa	5.0	-17.5	MB	1	5.0	18
Ceres	Santa Fe	28.0	-17.0	B	3	20.0	18
Rafaela	Santa Fe	22.9	-27.8	MB	2	14.3	19
Reconquista	Santa Fe	185.8	147.3	MA	3	87.0	12
Rosario	Santa Fe	27.0	-7.9	B	2	24.0	18

3.3 TERCERA DÉCADA
**DÉCADA 3
DICIEMBRE 2020**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS		PRECIPITACIÓN					
Localidad	Provincia	PD	DN	CAL	DLLu	MAX	DIA
Azul	Buenos Aires	33.0	15.8	A	2	29.0	28
Bahía Blanca	Buenos Aires	7.0	-3.4	N	1	5.0	29
Balcarce	Buenos Aires	0.0	-24.9	MB	0	-	-
Bolívar	Buenos Aires	10.0	-5.0	N	2	8.0	29
Bordenave	Buenos Aires	11.8	-8.4	B	2	6.3	27
Castelar	Buenos Aires	3.6	-16.1	MB	1	3.3	29
Coronel Suarez	Buenos Aires	33.5	12.9	A	2	19.0	29
Ezeiza	Buenos Aires	5.6	-18.0	MB	1	5.0	29
Hilario Ascasubi	Buenos Aires	13.8	1.1	N	1	13.3	28
Junín	Buenos Aires	13.8	-15.7	B	1	13.0	29
La Plata	Buenos Aires	7.0	-10.2	B	1	6.0	29
Las Flores	Buenos Aires	14.0	-3.5	N	2	11.0	28
Mar Del Plata	Buenos Aires	1.2	-21.6	MB	0	-	-
Nueve de Julio	Buenos Aires	41.0	10.7	A	2	36.0	28
Pehuajó	Buenos Aires	5.0	-12.5	MB	1	5.0	29
Pergamino	Buenos Aires	3.2	-26.7	MB	1	2.6	28
Pigüé	Buenos Aires	18.1	-6.5	B	1	17.0	29
San Pedro	Buenos Aires	0.0	-26.5	MB	0	-	-
Tandil	Buenos Aires	33.0	18.3	A	2	28.0	28
Tres Arroyos	Buenos Aires	22.7	4.8	N	3	16.0	29
Laboulaye	Córdoba	72.0	34.3	MA	4	32.0	27
Manfredi	Córdoba	67.1	30.3	MA	3	54.3	28
Marcos Juárez	Córdoba	7.0	-33.4	MB	2	5.0	29
Pilar	Córdoba	36.0	0.9	N	3	18.0	28
Río Cuarto	Córdoba	34.5	-5.8	B	3	18.0	28
C. del Uruguay	Entre Ríos	4.5	-17.6	MB	2	2.5	30
Concordia	Entre Ríos	29.0	1.5	N	2	17.0	26
Gualedaychú	Entre Ríos	2.0	-12.9	B	1	2.0	30
Paraná	Entre Ríos	40.0	22.1	A	2	36.0	28
Anguil	La Pampa	11.5	-6.5	B	2	9.0	27
General Pico	La Pampa	1.3	-24.6	MB	0	-	-
Santa Rosa	La Pampa	41.0	18.8	A	2	38.0	27
Ceres	Santa Fe	29.0	-5.3	N	3	21.0	28
Rafaela	Santa Fe	14.2	-12.9	B	1	13.5	30
Reconquista	Santa Fe	0.0	-34.0	MB	0	-	-
Rosario	Santa Fe	8.0	-19.6	MB	1	8.0	30

Las precipitaciones más importantes registradas a nivel país se produjeron a partir del día 24, donde el avance de un sistema de baja presión por el norte del territorio y la presencia de un frente estacionario ubicado en el sur de la región Pampeana generaron condiciones de inestabilidad ocasionando lluvias y tormentas. Algunos de los registros pluviométricos fueron: 34 mm en Tartagal el 24/12 y 64 mm en Corrientes el 25/12.

A mediados del período nuevamente un centro de baja presión ubicado en la zona de Cuyo generó inestabilidad atmosférica dando lugar a lluvias y tormentas en el centro y norte del país, con importante caída de agua en sólo 24 horas, el registro más alto del día 28 fue 136 mm en Tucumán. A finales de la década se produjeron lluvias generalizadas en el país, las más intensas se observaron en el norte argentino como consecuencia del avance de una línea de inestabilidad, algunos de los aportes pluviométricos más altos fueron: 77 mm en Mercedes el 30/12 y 57 mm en Iguazú el 31/12.

La precipitación total de la década fue superior a la normal en Tucumán, Salta, Catamarca, Mendoza, sur de Córdoba y este de Chubut, en la mayor parte de la zona triguera de secano fueron inferiores.

Como consecuencia de las escasas precipitaciones en la zona triguera de secano y las altas temperaturas se produjo una merma en el contenido de humedad en el suelo. Sólo unos pocos sectores en las provincias del noreste presentan buenas condiciones hídricas o excesos, el resto se encuentra con déficit hídrico, según el índice analizado.

Según el Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) que cuantifica las condiciones de déficit o exceso de precipitación en un lugar, al 31 de diciembre gran parte del país se encuentra con diferentes grados de sequía.

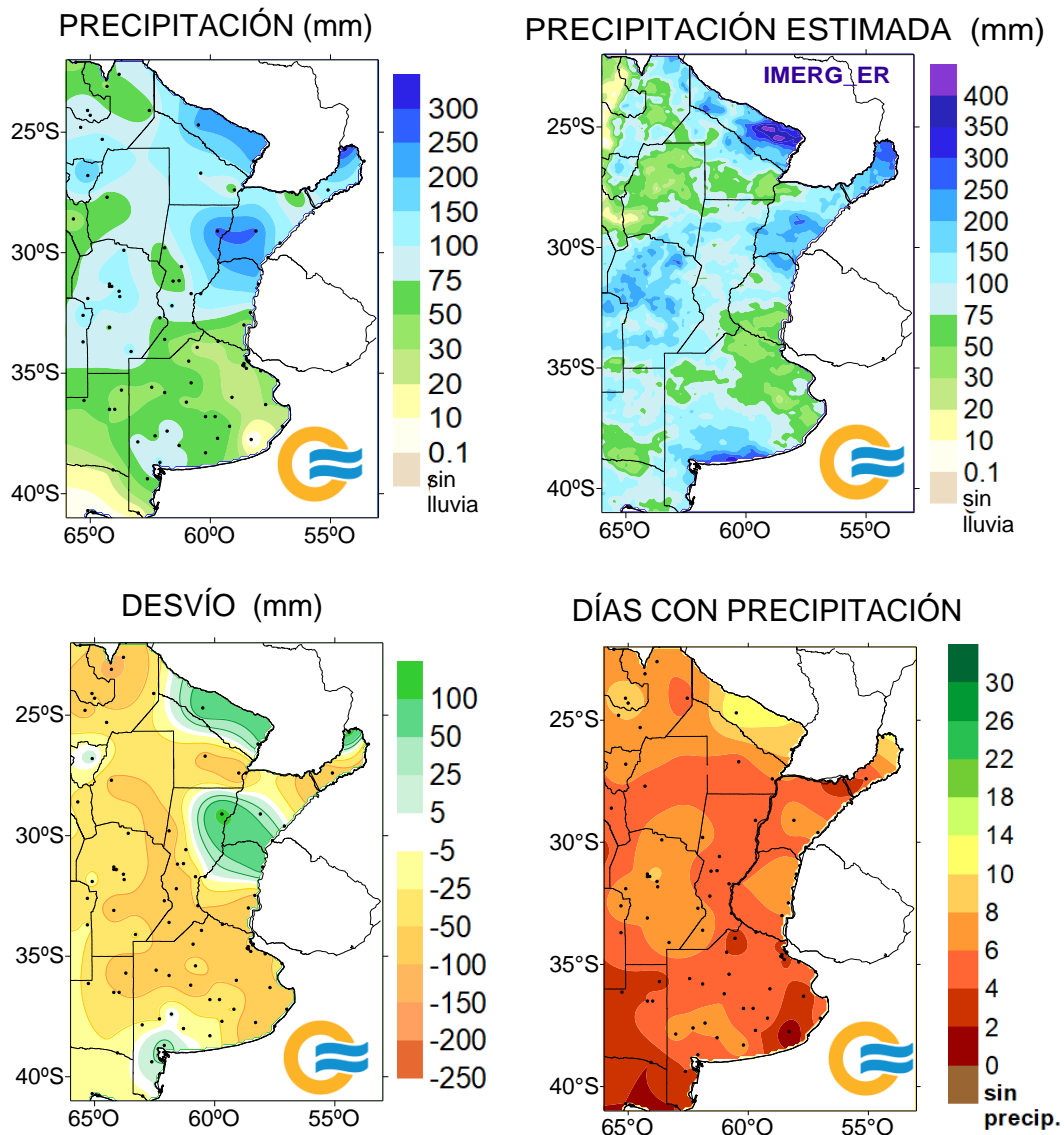
Cabe aclarar que este índice es apto para el estudio de sequías, la sequía agronómica puede ser bien representada por el IPE a escalas de 2 y 3 meses (IPE-3). En este caso el índice está calculado desde octubre a diciembre de 2020.

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

DICIEMBRE 2020

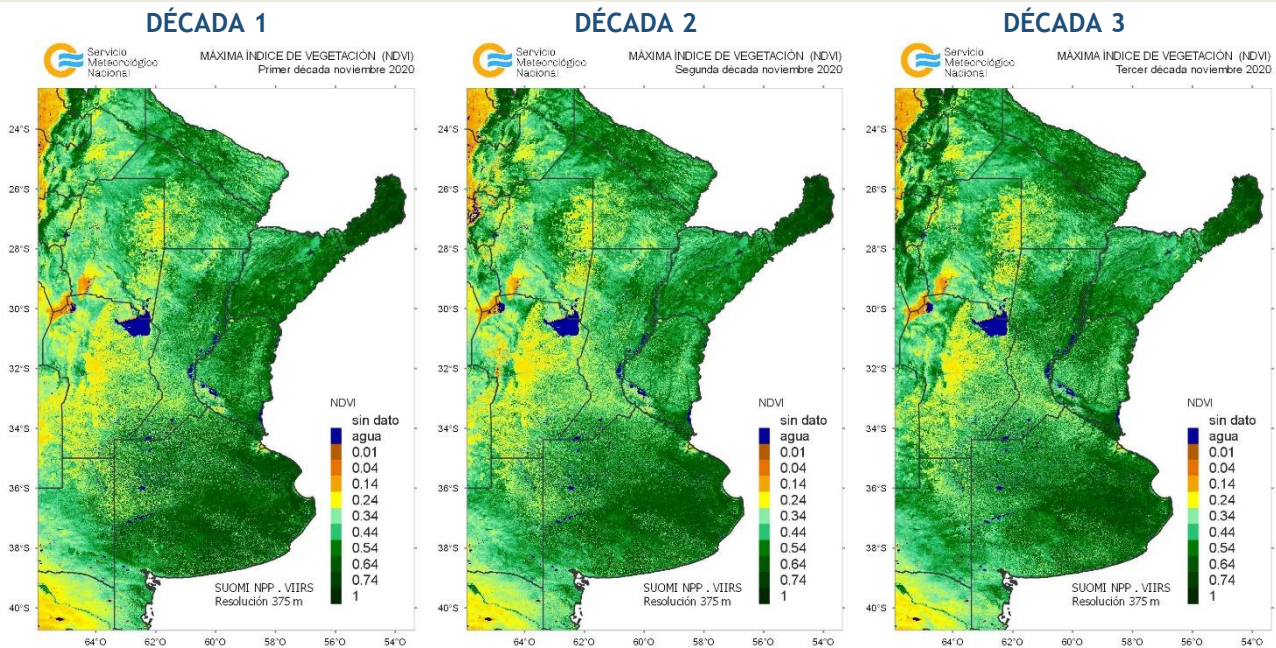


4. ÍNDICES SATELITALES

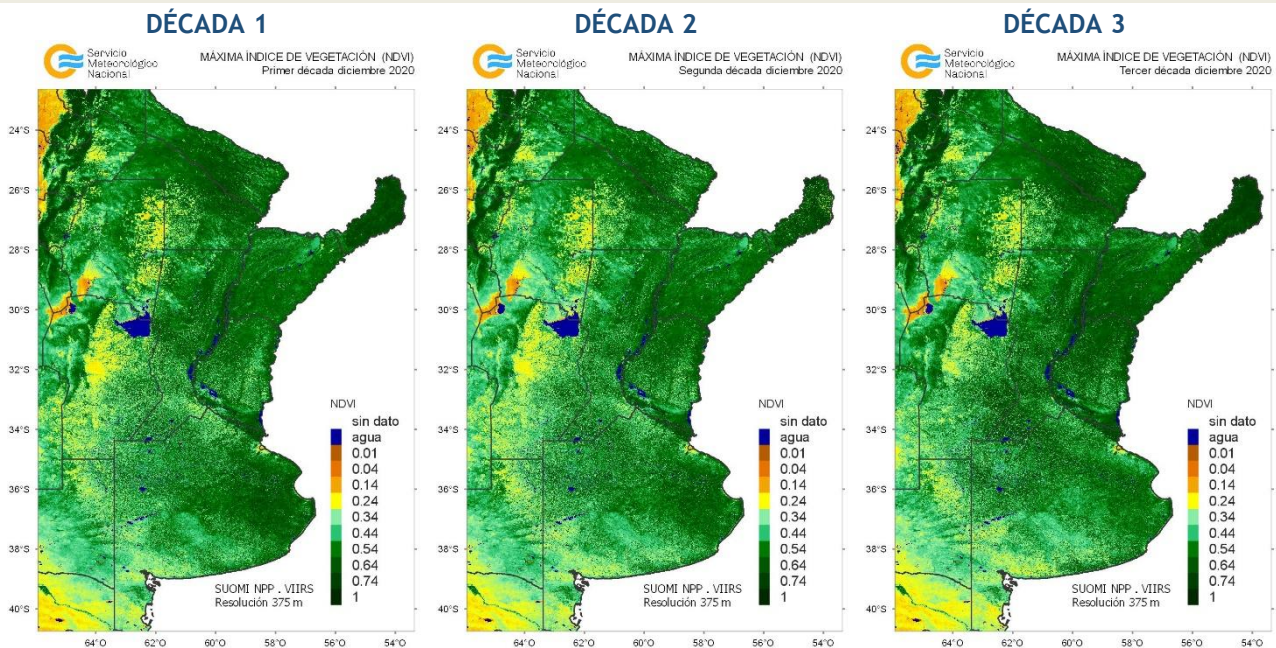
4.1. ÍNDICE NORMALIZADO DE VEGETACIÓN

A continuación se muestran los campos de índice NDVI (índice Normalizado de Vegetación) máximo para cada década de noviembre y diciembre de 2020. Este índice se encuentra estrechamente relacionado con el desarrollo de la vegetación y las condiciones climáticas. Con el avance de las décadas se observa un leve incremento en el vigor de la vegetación debido a la etapa fenológica de los cultivos, en su mayoría finalizando la etapa vegetativa.

NOVIEMBRE 2020



DICIEMBRE 2020



4.2. HUMEDAD DEL SUELO

Los mapas de humedad del suelo son promedios decádicos (10 días), realizado a partir de la información satelital proveniente del sensor de Humedad del Suelo Activo Pasivo (SMAP, por sus siglas en inglés). Una misión de la NASA que tiene por objetivo estimar la humedad del suelo, a una profundidad de 5 cm.

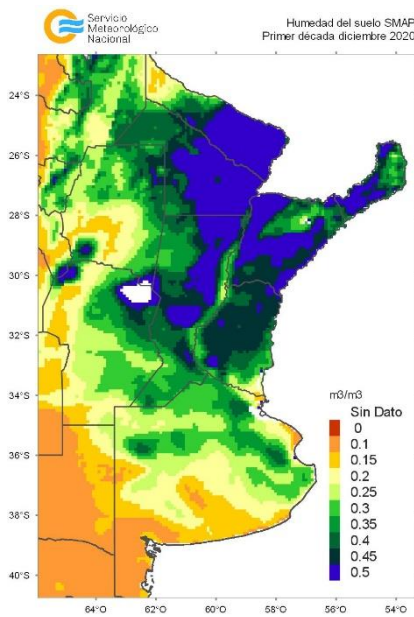
Los valores de la estimación son una representación de la humedad volumétrica del suelo (m³/m³), es decir, la relación entre el volumen de agua y el volumen total del suelo (considerando la fase sólida, líquida y gaseosa presente en el suelo).

Con el objetivo de conocer las tendencias en el comportamiento de la humedad del suelo para el periodo actual, se realiza el cálculo de las diferencias entre el periodo 2020 respecto al periodo 2015-2019, para cada década.

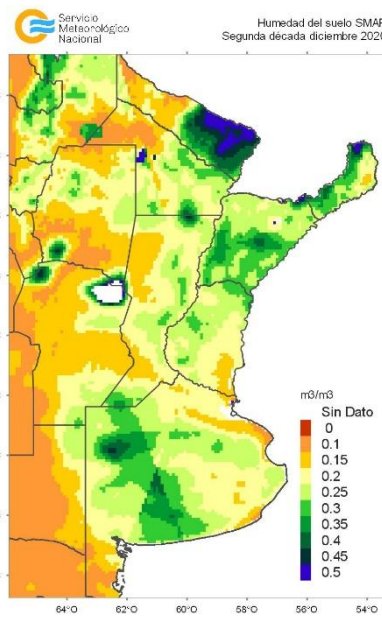
El mayor contenido de agua en el suelo se observa en las provincias del noreste que es donde las precipitaciones fueron más abundantes y superaron a la evapotranspiración.

DICIEMBRE 2020 HUMEDAD DEL SUELO

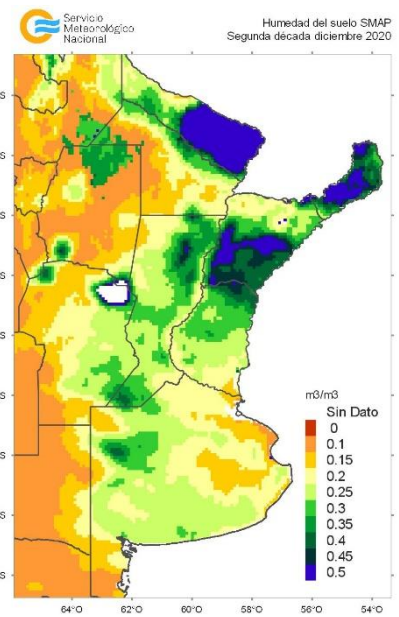
DÉCADA 1



DÉCADA 2

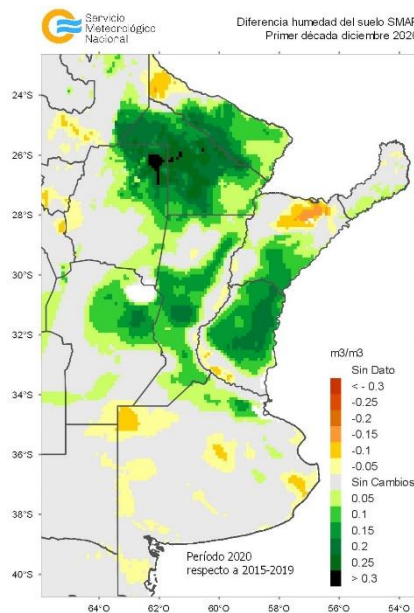


DÉCADA 3

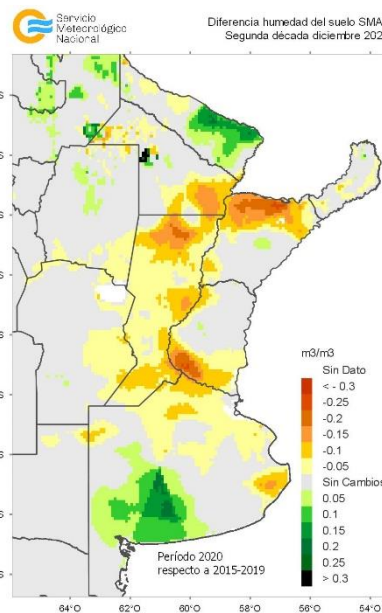


ANOMALÍA DE LA HUMEDAD DEL SUELO

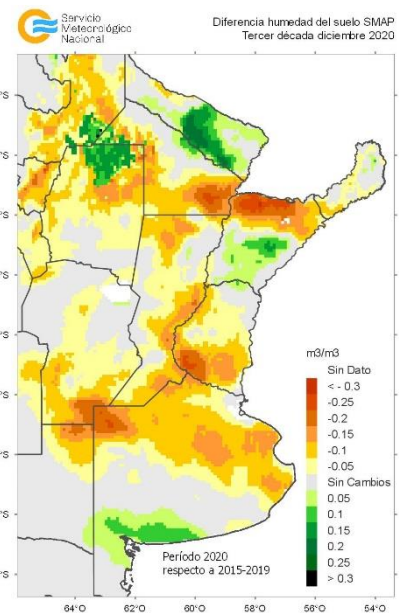
DÉCADA 1



DÉCADA 2



DÉCADA 3



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.

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.

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).

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° x 0.1°; resolución temporal: 30 minutos; dominio global: 90°N – 90°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.

HUMEDAD DEL SUELO

La información satelital con la que realiza este producto proviene del sensor de Humedad del Suelo Activo Pasivo (SMAP, por sus siglas en inglés). Una misión de la NASA que tiene por objetivo estimar la humedad del suelo, a una profundidad de 5 cm, a partir de un radiómetro de microondas en banda L (1.41 GHz). La resolución temporal del satélite es de 3 días, por lo que se obtiene un mapa integrado para la región Argentina con dicha frecuencia, tanto para las pasadas descendentes (6 am – hora local), como las ascendentes (6 pm – hora local). De esta forma, si los datos son óptimos se consideran, para el promedio decádico, 6 imágenes para cada década (3 ascendentes y 3 descendentes). Los valores de la estimación, son una representación de la humedad volumétrica del suelo (m³/m³), es decir, la relación entre el volumen de agua y el volumen total del suelo (considerando la fase sólida, líquida y gaseosa presente en el suelo).

La anomalía es el cálculo de las diferencias entre el periodo 2020 respecto al periodo 2015-2019, para cada década.

Más información: <https://smap.jpl.nasa.gov/>