

*Boletín
climatológico*



*2021
Primavera*

BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

Editoras:

María de los Milagros Skansi

Norma Garay

Colaboradores:

Laura Aldeco

Svetlana Cherkasova

Diana Dominguez

Natalia Herrera

José Luis Stella

Hernán Veiga



www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatológico-mes-año



(54-11) 5167-6709 Int.18743718730



clima@smn.gov.ar



Servicio Meteorológico Nacional
Av. Dorrego 4019 (C)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires- Argentina

La fuente de información utilizada en los análisis presentados en este Boletín es el mensaje SYNOP elaborado por las estaciones sinópticas de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas. De ser necesario, esta información es complementada con los mensajes CLIMAT confeccionados por las estaciones meteorológicas que integran la red de observación del mismo nombre.

También son utilizados datos de precipitación proporcionados por la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y los gobiernos de la provincias de Salta, Tucumán, Chaco, Formosa, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Mendoza y La Pampa. Como no se cuenta con valores de referencia para todas las estaciones existe más información de datos observados que desvíos de los mismos. Estos datos se incluyen para completar el análisis climático.

Contenido

Volumen XXXIII - Primavera

Principales anomalías y eventos extremos 1

Precipitación

- 1.1- Precipitación media 2
 - Análisis detallado del déficit 3
 - Análisis detallado del excesos 3
 - Principales singularidades 4
- 1.2 - Frecuencia de días con lluvia 5
- 1.3- Frecuencia de días con tormenta 6
- 1.4- Frecuencia de días con nieve 6
- 1.5- Frecuencia de días con granizo 7
- 1.6- Frecuencia de días con niebla y neblina 7

Temperatura

- 2.1 - Temperatura media 8
- 2.2 - Temperatura máxima media 9
- 2.3 - Temperatura mínima media 10
- 2.4- Frecuencia de días con cielo cubierto 11
- 2.5- Frecuencia de días con helada 11

Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente

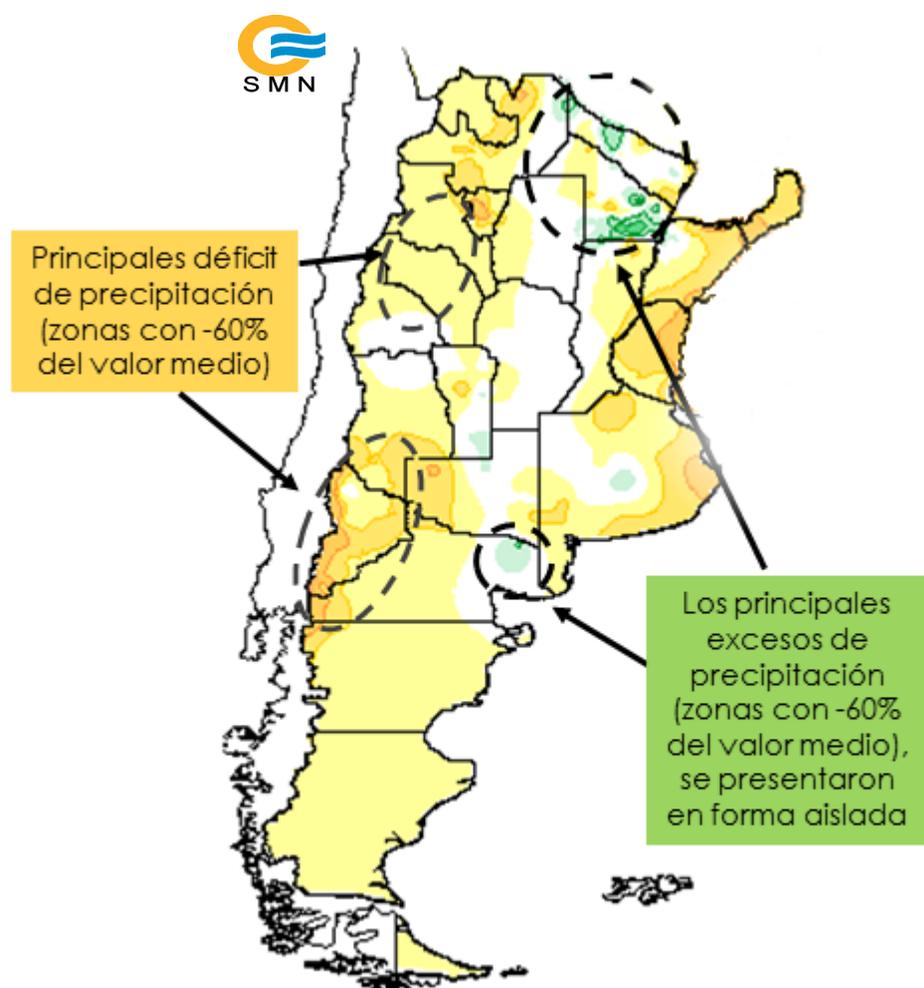
- 4.1- Temperatura 12
- 4.2- Principales registros 13

Abreviaturas y Unidades Red de estaciones utilizadas



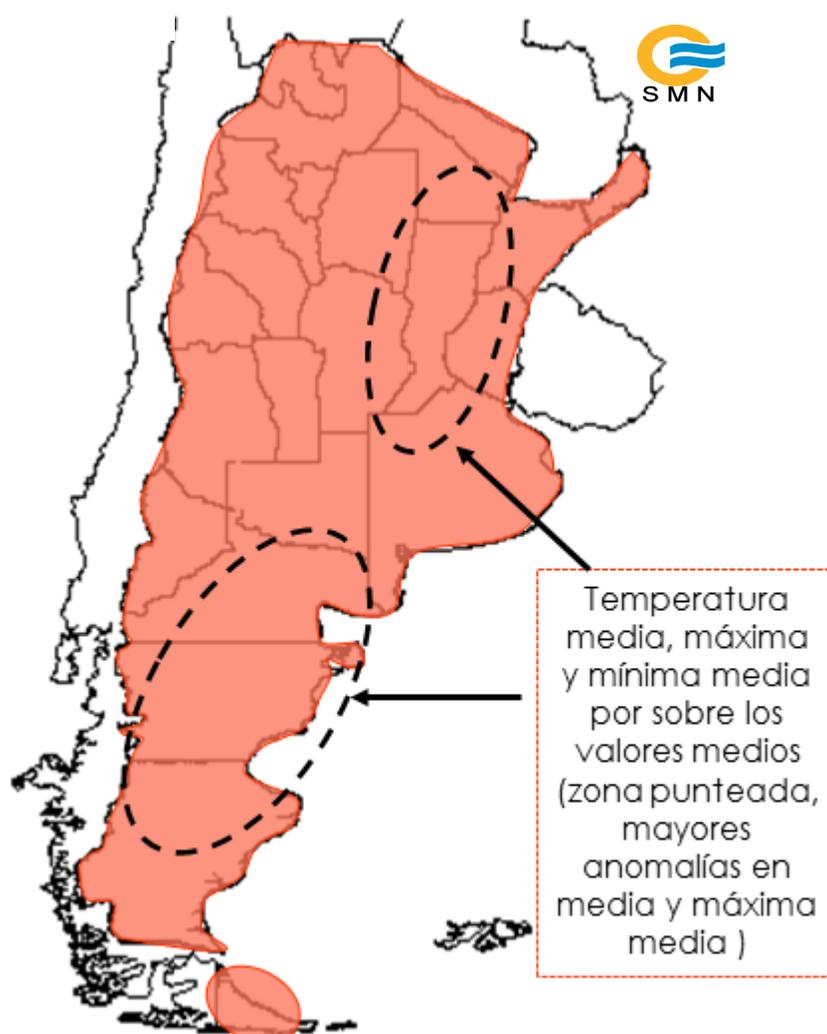
PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada, las principales anomalías climáticas y eventos significativos que se registraron en el país durante el presente primavera (septiembre, octubre y noviembre de 2021).



La primavera se ha caracterizado por la falta de precipitaciones en gran parte del territorio. Las mayores anomalías se han dado en el noreste del territorio y en la zona cordillerana de Neuquén y Río Negro. Los pocos excesos se han presentado en zonas aisladas y en general como consecuencias de lluvias del mes de noviembre.

Las temperaturas medias, máxima y mínima media han estado en general por sobre los valores en todo el país. El mes de septiembre fue el que tuvo las mayores anomalías dentro del trimestre, con valores superiores a los +3°C.



CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación media

Durante la primavera (septiembre, octubre y noviembre) las precipitaciones fueron superiores a 300 mm (isolínea roja) en el centro y este de Formosa, este de Chaco, Misiones, Corrientes, noreste de Santa Fe, centro y noroeste de Buenos Aires y el sector sur cordillerano de Neuquén (Figura 1). Entre los valores más relevantes se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Formosa:** Colonia Pastoril con 424 mm, El Espinillo con 395.6 mm, Laguna Blanca con 393.3 mm y Formosa con 374 mm;
- **Chaco:** Samuhú con 636 mm, Charadai con 618 mm y Resistencia con 472.1 mm;
- **Corrientes:** Corrientes con 423.4 mm, Mercedes con 407.1 mm, Bella Vista con 345.4 mm, Ituzaingó con 344 mm y Goya con 329.4 mm;
- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 551.1 mm, Cerro Azul con 511.8 mm, Oberá con 507 mm, Iguazú con 495.8 mm y Posadas con 472.5 mm;
- **Santa Fe:** Reconquista con 325 mm y Sauce viejo con 302.2 mm;
- **Buenos Aires:** General Villegas con 405 mm, Olavarría con 331.1 mm, Azul con 321.5 mm, Pehuajó con 319.9 mm y Buenos Aires con 310.3 mm;
- **Zona cordillerana del sur de Neuquén:** Cerro Mirador con 550 mm, Añihuerraqui con 470 mm, Huicuifa con 317 mm, Antfao con 313 mm y Malalco con 305 mm.

Por otro lado, los valores fueron inferiores a 50 mm (isolínea negra) en oeste del NOA, San Juan, Mendoza y La Pampa y sectores del noroeste, centro y sur de la Patagonia. Algunos de los valores más bajos fueron 4 mm en Tinogasta, Jáchal y Algarrobo del Águila (La Pampa), 5 mm en 25 de mayo (La Pampa), 5.9 mm en Andalgalá (Catamarca), 6.0 mm en Chilecito, 6.9 en Perito Moreno, 13 mm en El Calafate, 14.2 mm en La Rioja y Río Gallegos, 15.3 mm en Neuquén y Santa Cruz, 17.9 mm en Uspallata (Mendoza), 18.4 mm en Paso de Indios, 20 mm en Malargüe, 20.4 mm en Jujuy y Los Antiguos (Santa Cruz), 24.4 mm en Bariloche y 25.2 mm en Maquinchao.

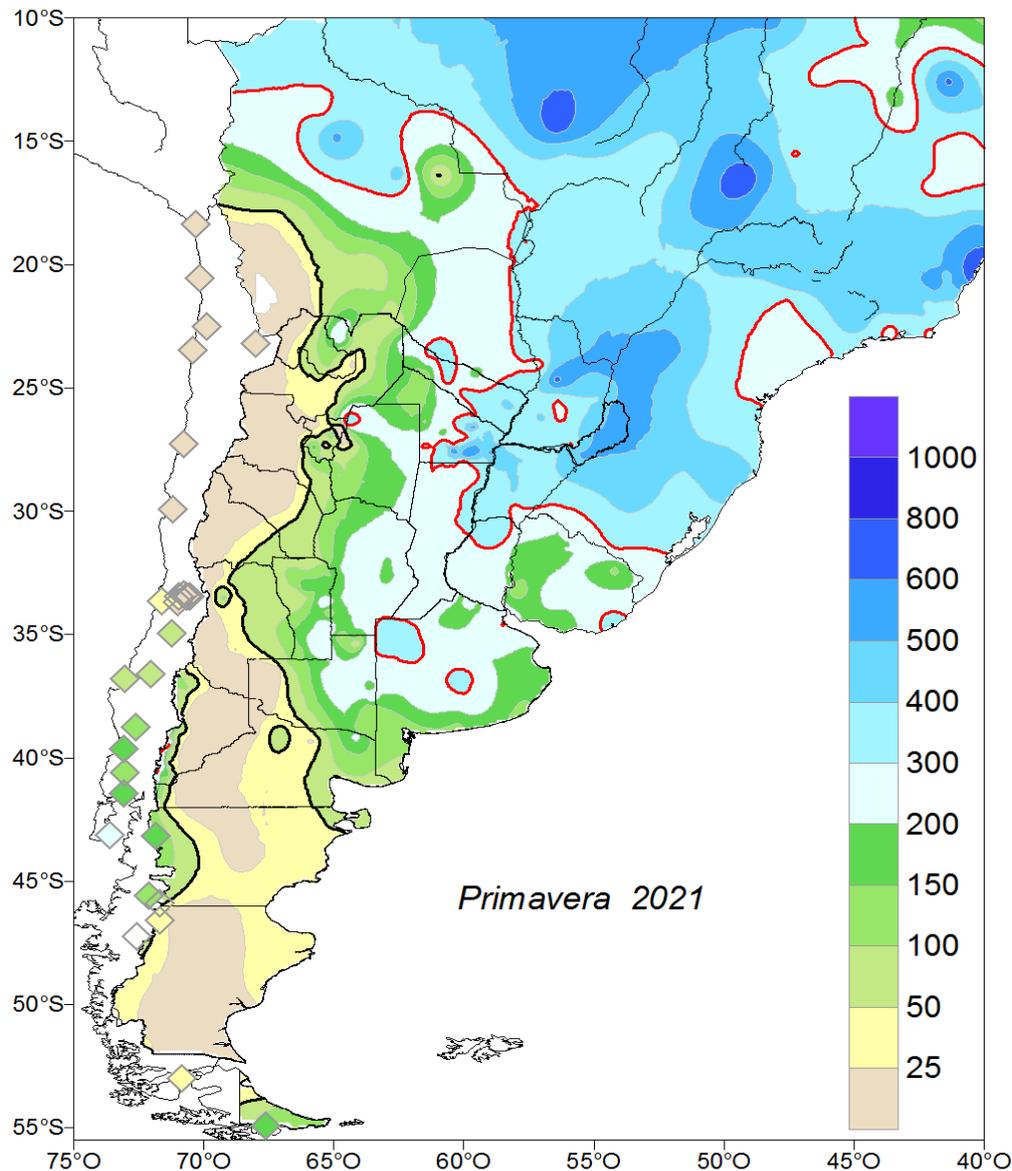
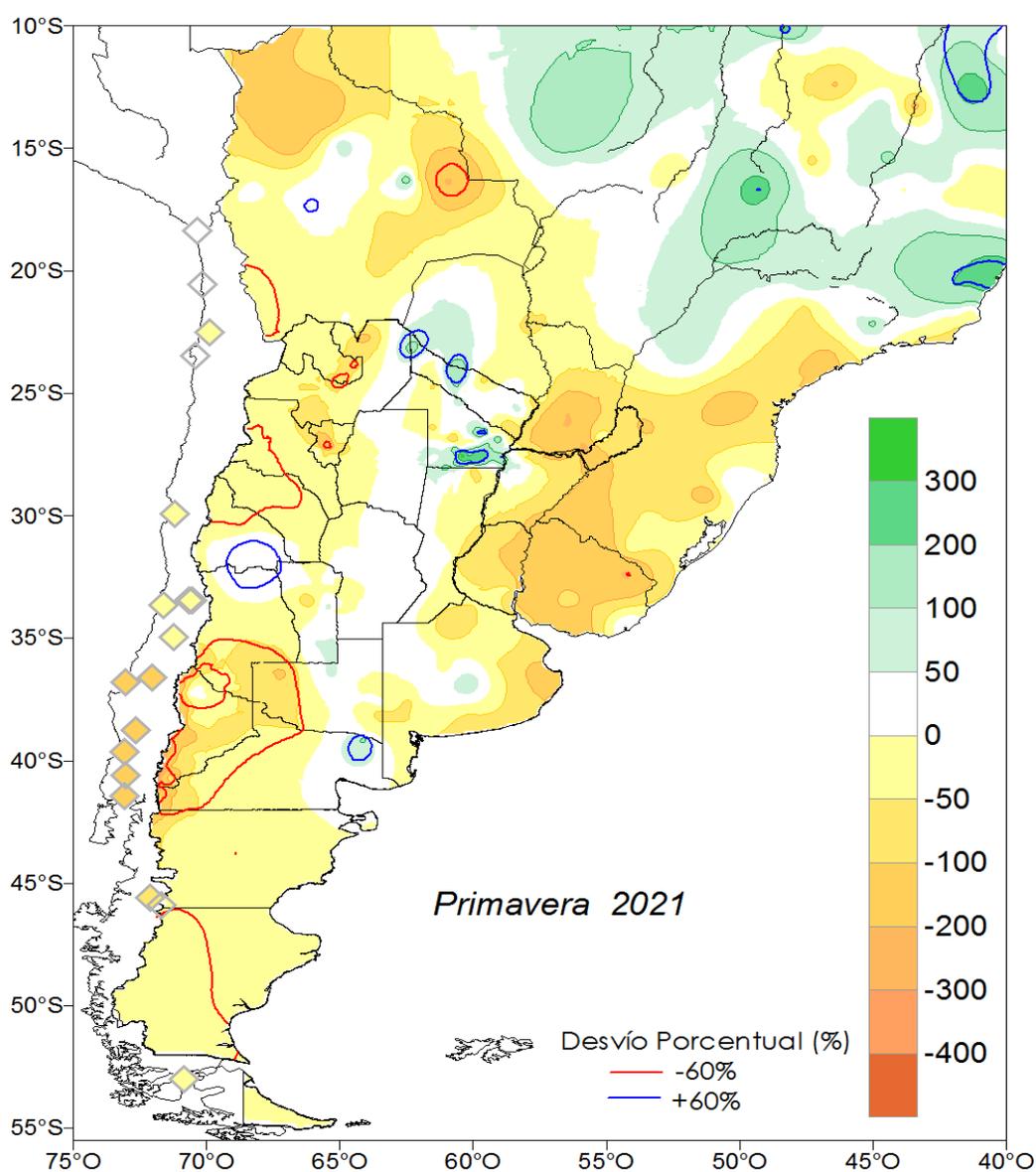


FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

La Figura 2 muestra los desvíos de la precipitación con respecto a los valores medios, donde se observa un predominio de anomalías negativas. Los mayores déficits se dieron en el Litoral, este de Buenos Aires, sectores del NOA y noroeste de la Patagonia. Lluvias superiores a las normales se dieron en áreas reducidas o en forma muy localizada, pero con valores que en algunos casos superaron 200 mm. Para una mayor valoración de esas anomalías, en el mapa se superpuso la isolínea que representa el desvío porcentual con respecto al valor medio de $\pm 60\%$.

Las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el -60% del valor medio, isolínea en roja), se dieron en Cerro Nevado con -329 mm (-66% -Neuquén), Lago Ñorquincó con -256 mm (-61% -Neuquén), El Bolsón con -121.4 mm (-73%), Bariloche con -110.8 mm (-82%) y Jujuy con -74.2 mm (-78%).

En cuanto a las anomalías positivas superiores a $+60\%$ (isolínea azul) se mencionan las correspondientes a Samuhú en Chaco con $+396$ mm ($+165\%$), Ciervo Petiso en Chaco con $+321$ mm ($+109\%$), Fortín Soledad en Formosa con $+192$ mm ($+124\%$), Río Colorado con $+117.8$ mm ($+101\%$), Mendoza con $+30.9$ mm ($+74\%$) y San Juan con $+23.8$ mm ($+146\%$).



Análisis detallado del déficit

Al considerar las anomalías porcentuales, los valores más relevantes inferiores al -60% , se han producido en gran parte del NOA y la Patagonia y sectores de Cuyo (Figura 3). En el mes de octubre se presentaron las mayores anomalías negativas en las localidades del norte del territorio, en tanto que en la Patagonia las lluvias se presentaron deficitarias durante los tres meses del trimestre.

Análisis detallado del exceso

La zona con los principales excesos se observa en la Figura 3, representando valores superiores al 60% del valor medio. Éstos se ubicaron en general en diferentes zonas del país, especialmente Formosa, Chaco y en forma puntual en San Juan y noreste de Río Negro, en ellas las lluvias se dieron en general en el mes de noviembre.

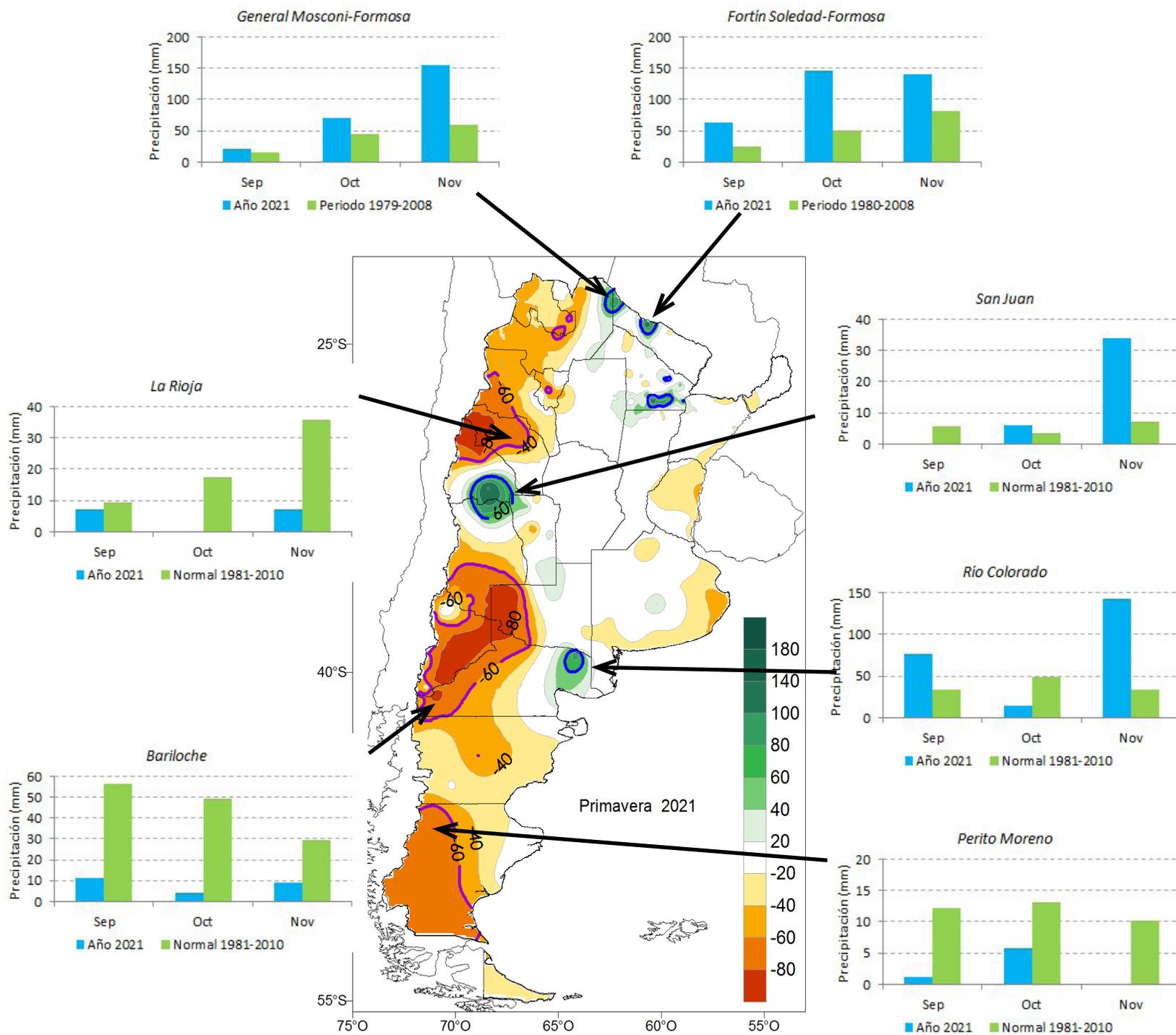


FIG. 3 – Principales anomalías % de la primavera 2021

Principales singularidades

En la Figura 4 se marcan los eventos diarios de precipitación que superaron 50 mm ocurridos durante los meses de la primavera. Podemos ver el aumento de la frecuencia de los eventos a medida del paso de los meses, siendo el mes de noviembre el que presentó las mayores frecuencias. Otra característica fue su ubicación dentro del territorio, en el mes de septiembre se dieron preferentemente en el centro y este del Litoral y en la zona cordillerana de Neuquén, en octubre sobre todo en Formosa, este de Chaco y Misiones y durante noviembre ocupó más territorio como ser el NOA, Chaco, sectores del litoral, Buenos Aires, Santa Fe, San Luis y La Pampa. Solo en dos oportunidades se superaron a los máximos diarios y se dieron en el mes de noviembre:

En San Juan la precipitación registrada el 9 de noviembre con 34.0 mm, superando al registro anterior de 28.2 mm del día 29 de noviembre de 1976, para el periodo 1961-2020.

En Olavarría con 64.0 mm ocurrida el día 27 de noviembre, superando al máximo anterior de 63.0 mm registrado el 17 de noviembre de 2003, para el periodo 1987-2020.

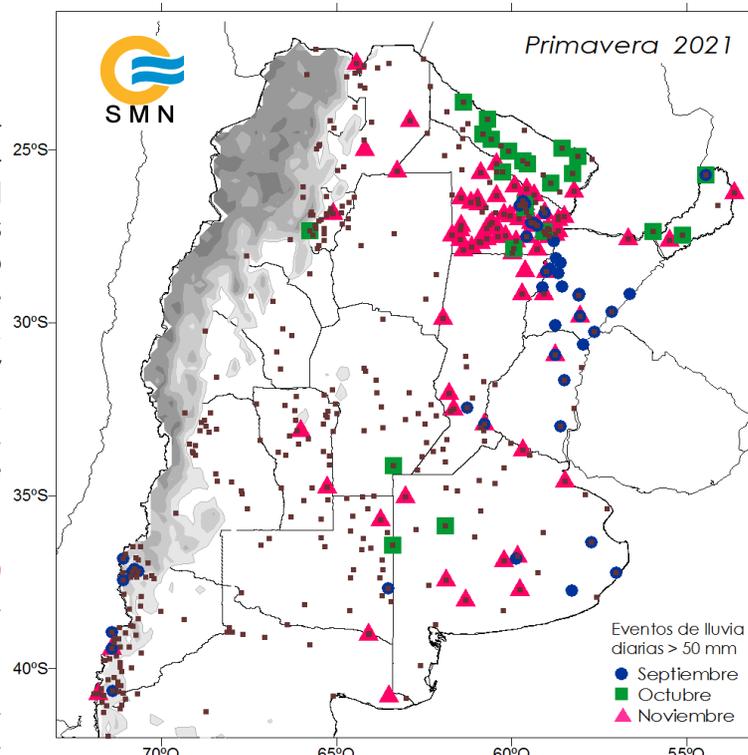


FIG. 4 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia en los meses de junio, julio y agosto. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

1.2 - Frecuencia de días con lluvia

En la Figura 5 se presenta la frecuencia de días con precipitación, donde se puede ver que gran parte del país tuvo frecuencias menores a los 16 días. Los valores máximos se dieron en el norte del Litoral, sectores aislados en Salta, Tucumán, Buenos Aires, San Luis y sur de Tierra del Fuego, entre ellos se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Salta:** San José con 27 días y Cuatro Cedros y con 20 días;
- **Tucumán:** Alpachiri con 23 días y Pinar de los Ciervos con 21 días;
- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 36 días, Iguazú con 31 días, Posadas con 31 días y Oberá con 29 días.;
- **Corrientes:** Monte Caseros, Mercedes y Ituzaingó con 28 días y Paso de los Libres con 27 días;
- **Buenos Aires:** Olavarría con 27 días, Bolívar y Azul con 26 días y Pehuajó, Benito Juárez con 25 días;
- **San Luis:** Batavia con 28 días y Anchorena, Buena Esperanza y Nueva Galia con 26 días y Villa Reynolds y Unión con 25 días;
- **Tierra del Fuego:** Ushuaia con 48 días.

Por otro lado, frecuencias inferiores o iguales a 8 días tuvieron lugar en el oeste del NOA, San Juan y un sector del oeste de la Patagonia. Se destacan los valores registrados en Tinogasta, Chilecito, Jáchal y San Juan con 2 días, Calalao del Valle (Tucumán) con 3 días y La Rioja, Malargüe, Neuquén, Cafayate (Salta), Andalgalá (Catamarca) y Punta de los Llanos (La Rioja) con 4 días

La localidad de Tres Arroyos con 16 días fue menor a la mínima frecuencia anterior de 19 días ocurrida en 1981, para el periodo 1971-2020.

La frecuencia de Bariloche con 7 días ocupa el segundo lugar en la serie 1961-2020, siendo el primer lugar de 6 días registrada en la primavera de 1989.

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1981-2010 (Figura 6) muestran una mayor presencia de valores negativos. Las mayores anomalías correspondieron a Bariloche con -16 días, Bahía López (Neuquén) con -14 días, Tres Arroyos y Villa la Angostura con -12 días, Paso de Indios con -11 días, Malargüe, Viedma y Esquel con -9 días y Neuquén, Trelew, San Julián y Río Gallegos con -8 días.

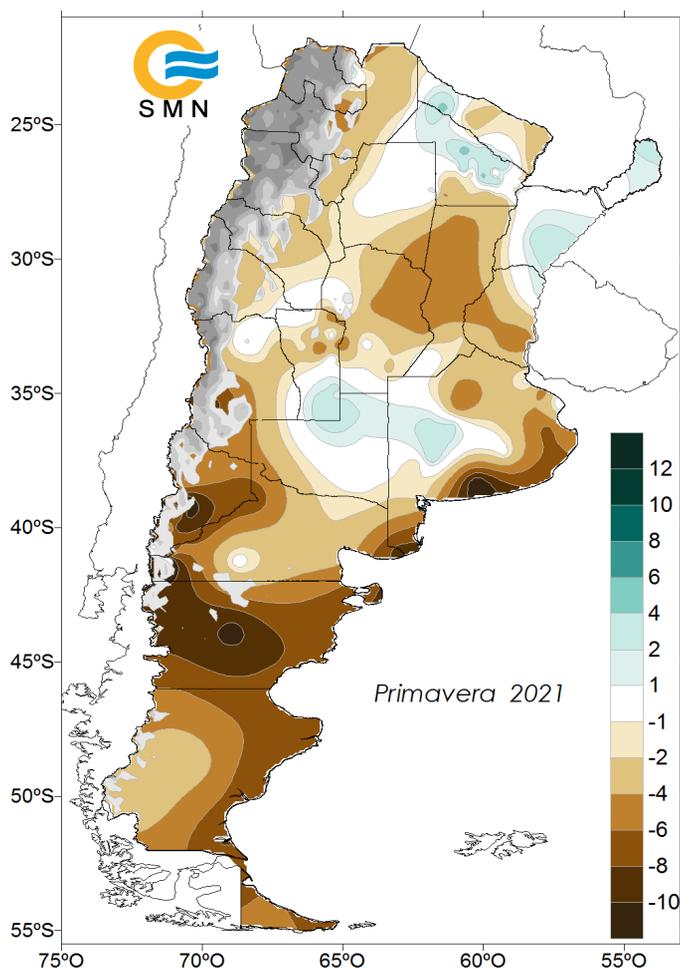


FIG. 6 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

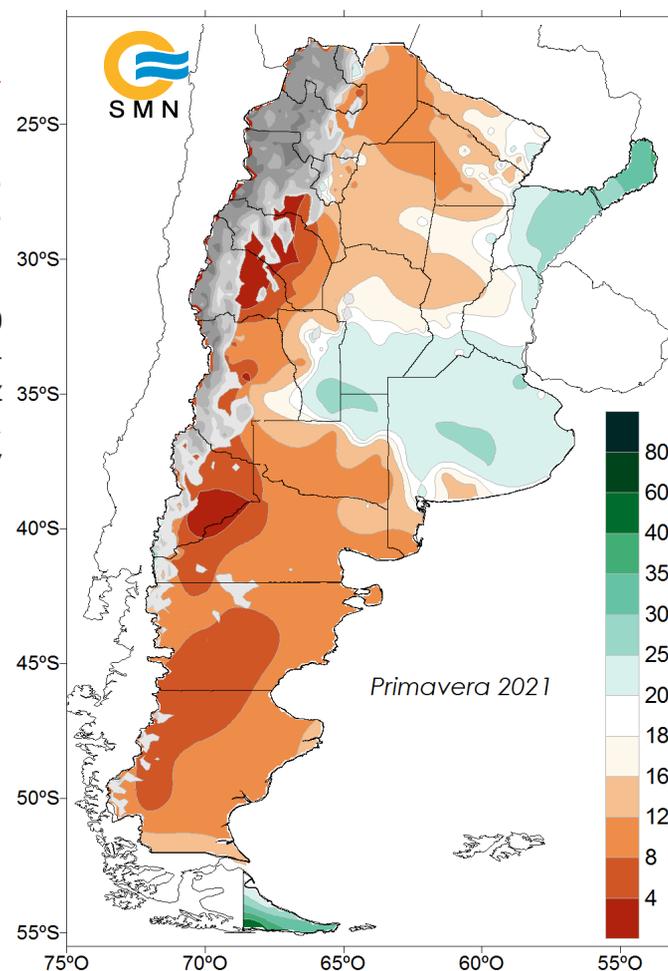


FIG. 5 – Frecuencia de días con lluvia.

Anomalías positivas se dieron en Misiones, Corrientes, sectores de Chaco y Formosa, sur de San Luis, norte de La Pampa y noroeste de Buenos Aires. Los valores más significativos correspondieron a Castelli en Chaco con +5 días, Isla del Cerrito en Chaco y Anchorena en San Luis con +4 días, Coronel Suárez, Paso de los Libres y Mercedes en Corrientes con +3 días y Bernardo de Irigoyen, Iguazú, Monte Caseros, General Pico, Pehuajó, Bolívar y Unión en San Luis con +2 días.

1.3 - Frecuencia de días con tormenta

La Figura 7 muestra la frecuencia de días con tormenta, donde se observan valores superiores a 12 días en el Formosa, Chaco, Litoral, Santa Fe, Córdoba, San Luis, norte de La Pampa. Los máximos valores se dieron en Bernardo de Irigoyen con 30 días, Iguazú con 27 días, Posadas con 25 días, Formosa y Presidencia Roque Sáenz con 23 días, Resistencia y Villa Reynolds con 21 días y Corrientes y Paso de los libres con 20 días.

En la localidad de Gualeguaychú no se registraron tormentas durante esta primavera, convirtiéndose en la mínima frecuencia, la anterior fe de 3 días ocurrida en 1966.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 8, donde se observa un predominio de anomalías negativas, siendo máximas en Buenos Aires y centro del Litoral, por ejemplo: Junín, Coronel Suárez y Sauce Viejo con -9 días, Bolívar y Dolores con -8 días, Monte Caseros con -7 días y Buenos Aires, Tandil y Tres Arroyos con -5 días.

Las anomalías positivas, se dieron en áreas más reducidas, los máximos correspondieron a Río Colorado con +7 días, Presidencia Roque Sáenz Peña con +6 días, San Martín en Mendoza con +4 días y Santiago del Estero, Mendoza, Malargüe y Viedma con +3 días.

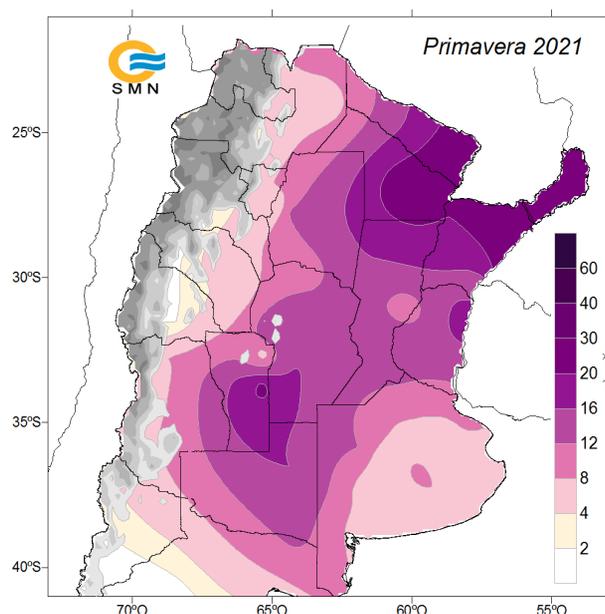


FIG. 7 – Frecuencia de días con tormenta.

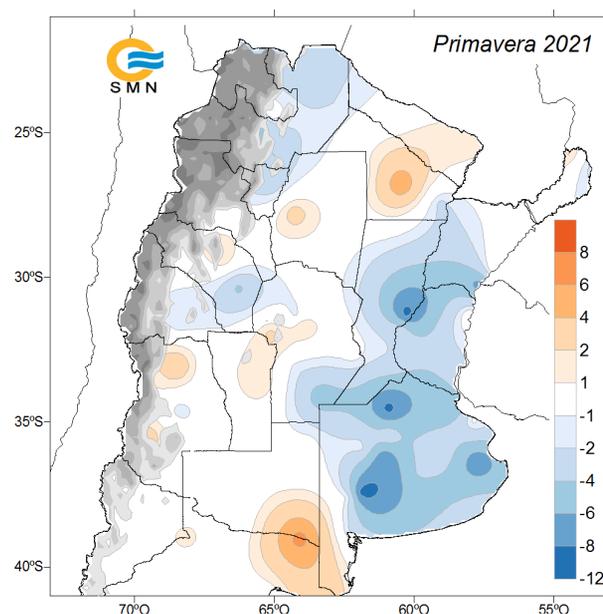


FIG. 8 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

1.4 - Frecuencia de días con nieve

La Figura 9 muestra la frecuencia de días con nieve durante la primavera en la región extra andina del territorio nacional. Como se puede apreciar el fenómeno se presentó en el sur de Mendoza y la Patagonia, donde la mayor frecuencia fue en la localidad de Ushuaia.

Se han presentado diferentes características a saber:

- en la gran mayoría de las estaciones, el fenómeno se presentó en los dos primeros meses;
- el mes de octubre fue el que presentó las frecuencias más altas;
- solo nevó durante noviembre en las localidades de Ushuaia y Bariloche;
- en el sur de Mendoza, el fenómeno solo se dio en el mes de septiembre;

En cuanto a los desvíos con respecto a los valores medios, en general éstos han sido inferiores (círculos azules) y solo en dos localidades fueron superiores (círculos rojos).

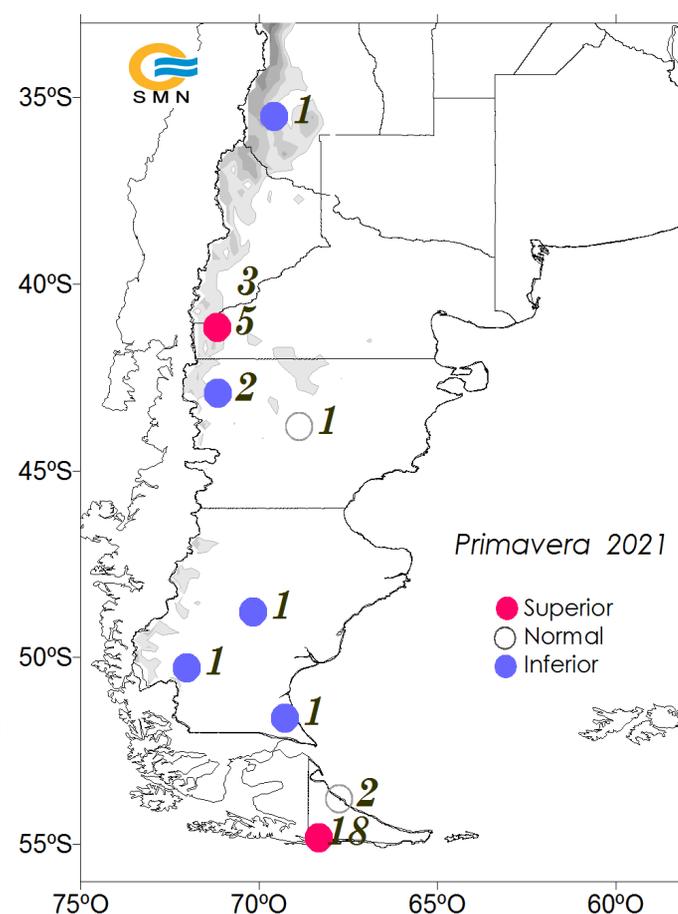


FIG. 9 – Frecuencia de días con nieve.

1.5 - Frecuencia de días con granizo

En la Figura 10 se presenta la distribución de la frecuencia de días con granizo, observándose que este fenómeno se registró en vastas regiones del territorio. En el norte del NOA, centro del País, Cuyo y Patagonia, los valores registrados fueron normales o superiores a los normales para esta época del año.

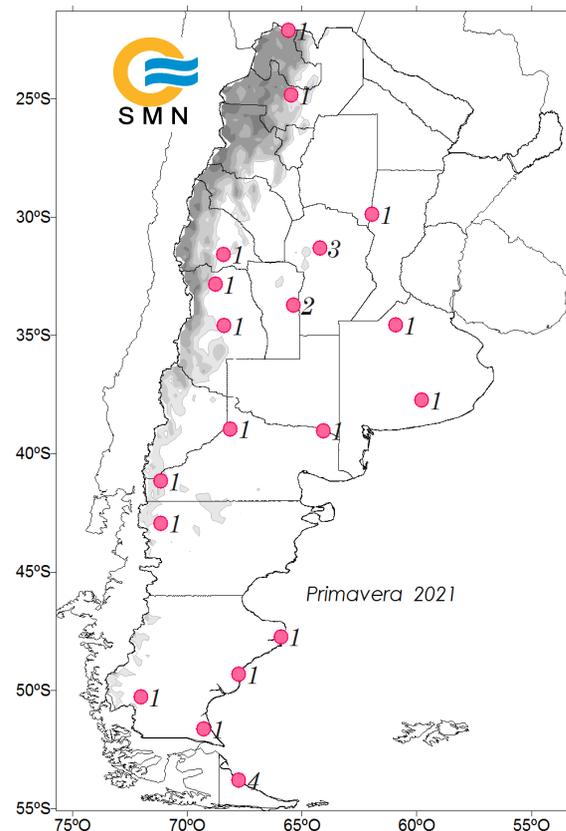


FIG. 10 – Frecuencia de días con granizo.

1.6 - Frecuencia de días con niebla y neblina

La frecuencia de días con neblina fue mayor 30 días en el norte de Misiones, este de Chaco, noreste y sur de Santa Fe, oeste de Corrientes y sectores de Buenos Aires. Los máximos fueron en Venado Tuerto en Santa Fe con 50 días, Tres Arroyos con 46 días, Reconquista con 45 días, Mar del Plata con 43 días, La Plata con 41 días, Olavarría con 36 días y Resistencia y Punta Indio con 35 días (Figura 11).

Con respecto a las nieblas, el área que registró el fenómeno se reduce al igual que las frecuencias (Figura 12). Las máximas frecuencias se presentaron en el sudeste de Buenos Aires (Mar del Plata con 29 días, Azul con 26 días, Tandil con 23 días y Dolores con 20 días) y este de Misiones (Bernardo de Irigoyen con 16 días).

En la Tabla 1 se mencionan a las localidades que igualaron o superaron a las máximas frecuencias anteriores:

Récord de frecuencia de días con niebla en la primavera de 2021			
Localidad	Primavera (días)	Récord anterior (días)	Periodo de referencia
Mar del Plata	29	27 (2012)	1961-2020
Azul	26	26 (2008)	1961-2020
Las Flores	17	15 (2018)	1961-2020
Tabla 1			

En el conurbano bonaerense (Figura 13) se observó una mayor frecuencia de neblinas, presentando los máximos en el sur de la misma (35 días en Ezeiza y 24 días en Morón). Con respecto a la frecuencia de las nieblas, estas no superaron los 15 días, siendo más frecuentes en Ezeiza y de sólo un día en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Comparando con los valores medios 1981-2010, en general resultaron inferiores en el conurbano y normales en la ciudad.

En la Figura 14 se presentan los desvíos de la cantidad de días con niebla con respecto a los valores medios 1981-2010, donde se observan anomalías positivas en Buenos Aires, sur de Santa Fe y norte de La Pampa, siendo máximas en Azul con +15 días, Mar del Plata con +13 días, Las Flores y Dolores con +10 días y Tandil con +8 días. Por otro lado, desvíos negativos fueron en áreas limitadas y aisladas siendo en Bernardo de Irigoyen de -5 días y Presidencia Roque Sáenz Peña de -2 días.

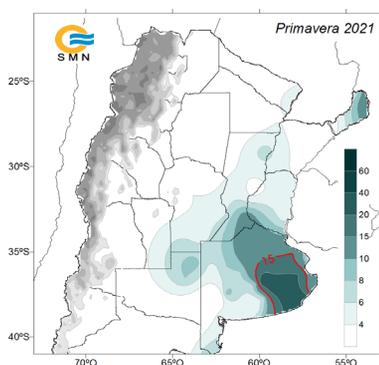


FIG. 11 – Frecuencia de días con neblina.

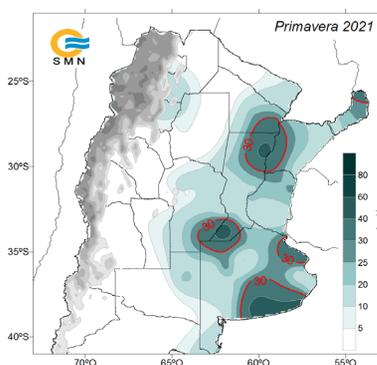


FIG. 12 – Frecuencia de días con niebla.

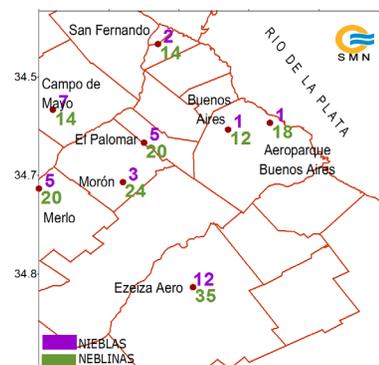


FIG. 13– Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

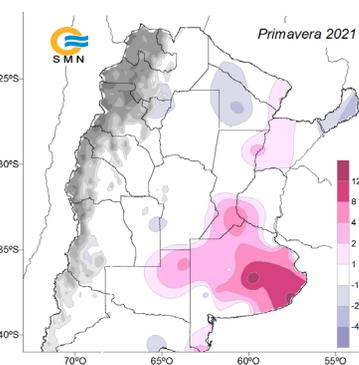


FIG. 14– Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores superiores a 24°C en el noroeste del territorio (Figura 15), en tanto en el sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 10°C. Los mayores registros tuvieron lugar en El Fortín en Salta con 26.0°C, Rivadavia con 25.7°C, Las Lomitas con 24.8°C, y Tartagal con 24.1°C.

Por otro lado los mínimos valores con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Ushuaia con 6.7°C, Río Grande con 6.8°C, El Cañafate con 8.7°C y Río Gallegos con 9.2°C.

En algunas localidades se han superado máximos valores anteriores, como se puede apreciar en la Tabla 2.

Récord de temperatura media en primavera 2021			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Período de referencia
Nueve de Julio	17,9	17,8 (1977)	1961-2020
Punta Indio	17,3	17,1 (2008)	1961-2020
Neuquén	17,3	16,9 (2008)	1961-2020
Comodoro Rivadavia	14,7	14,4 (1996)	1961-2020
Paso de Indios	14,0	12,9 (2012)	1968-2020*
El Bolsón	12,8	11,7 (2012)	1978-2020*
Perito Moreno	10,1	10,1 (2016)	1961-2020*

Tabla 2

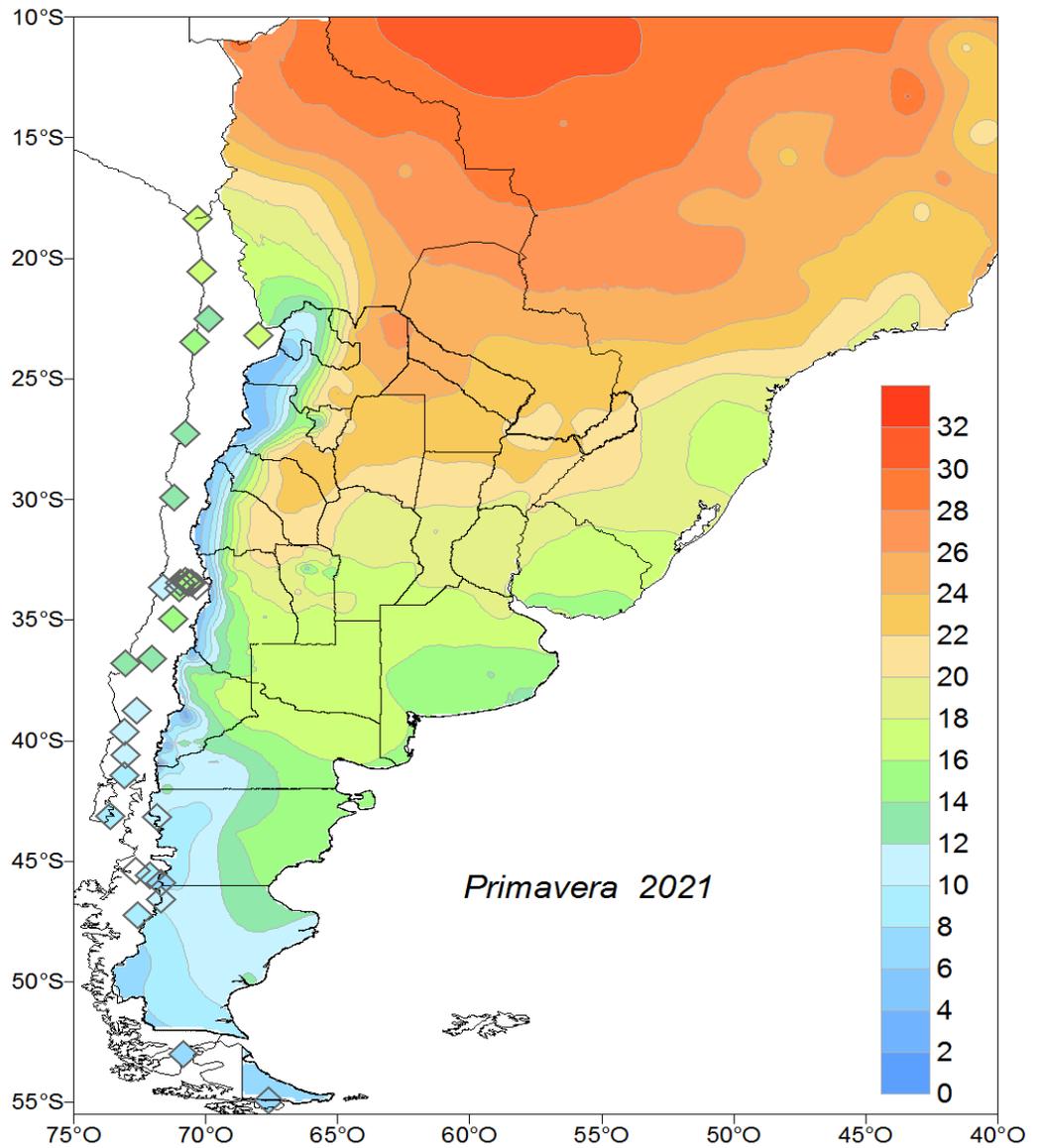


FIG. 15 – Temperatura media (°C)

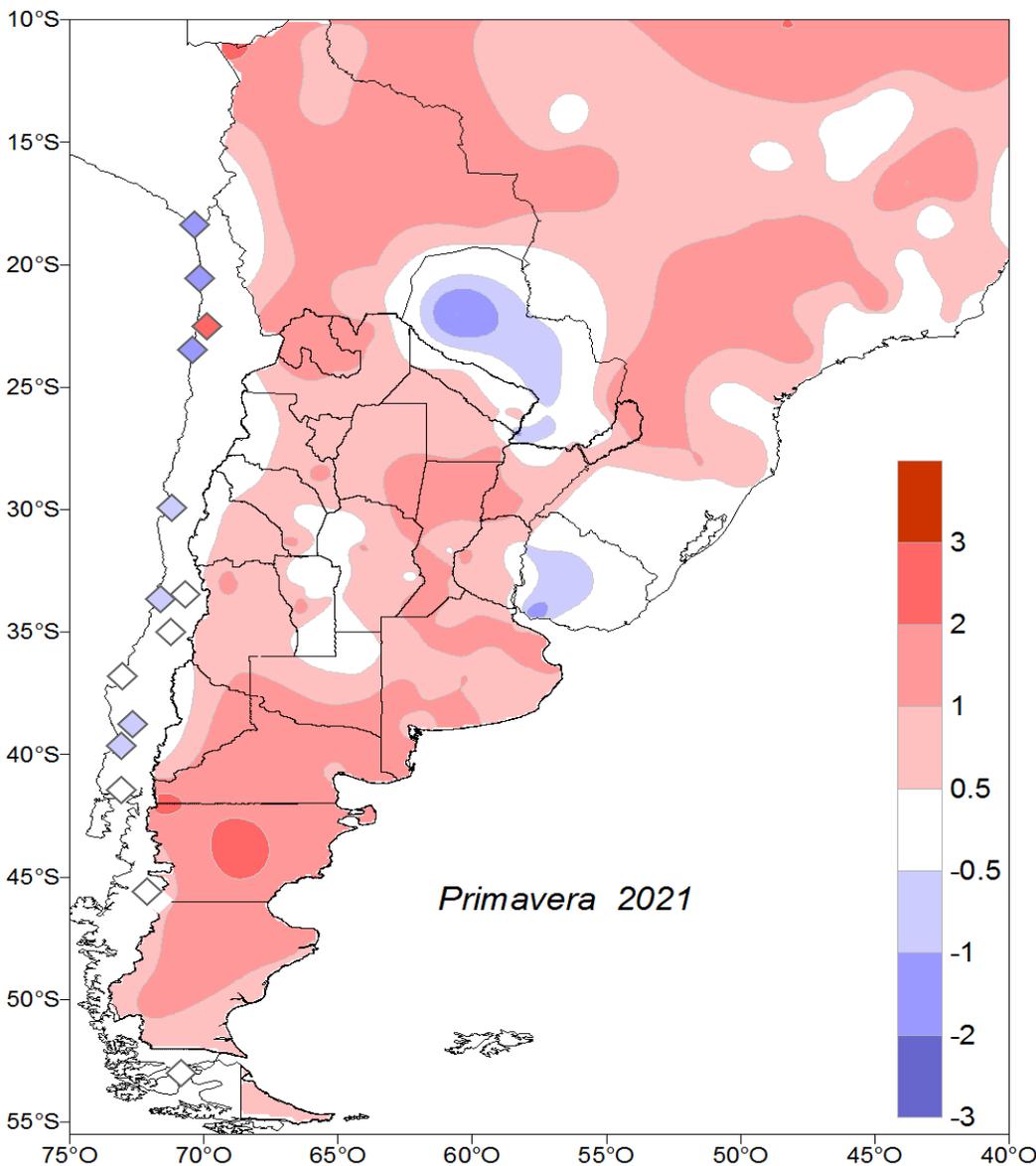


FIG. 16 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

Las anomalías de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010, fueron positivas en prácticamente todo el territorio (Figura 16), siendo más marcadas en la Patagonia y sectores del Jujuy, Santa Fe y Buenos Aires. Se destacan los valores correspondientes a El Bolsón con +2.8°C, Paso de Indios con +2.5°C, El Trébol en Santa Fe con +2.0°C, Iguazú, Neuquén y Jujuy con +1.8°C y Punta Indio y Comodoro Rivadavia con +1.7°C.

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 32°C en el noroeste del territorio e inferior a 18°C en el sur de la Patagonia (Figura 17). Entre los mayores valores se mencionan 34.3°C en Rivadavia, 33.5°C en El Fortín (Salta), 32.9°C en Jumial Grande (Santiago del Estero), 32.8°C en Andalgalá (Catamarca), 32.3°C en Las Lomitas y 32.2 en Punta de los Llanos (La Rioja). Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 10.9°C, Río Grande con 12.4°C, El Calafate con 14.9°C y Perito Moreno con 16.0°C.

Se destacaron nueve localidades donde se superó al máximo valor anterior, como se detalla en la Tabla 3.

Récord de temperatura máxima media en primavera 2021			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Reconquista	28,2	28,1 (2003)	1961-2020
Monte Caseros	27,0	26,8 (1977)	1961-2020
Comodoro Rivadavia	20,9	20,6 (2020)	1961-2020
Maquinchao	19,8	19,3 (2020)	1961-2020
El Bolsón	19,5	19,3 (2012)	1978-2020*
San Julián	18,6	18,5 (2020)	1961-2020
Esquel	16,4	16,3 (2016)	1961-2020
Río Gallegos	16,4	16,4 (2016)	1988-2020
El Calafate	14,9	14,8 (2016)	2000-2020

Tabla 3-(*) con interrupciones

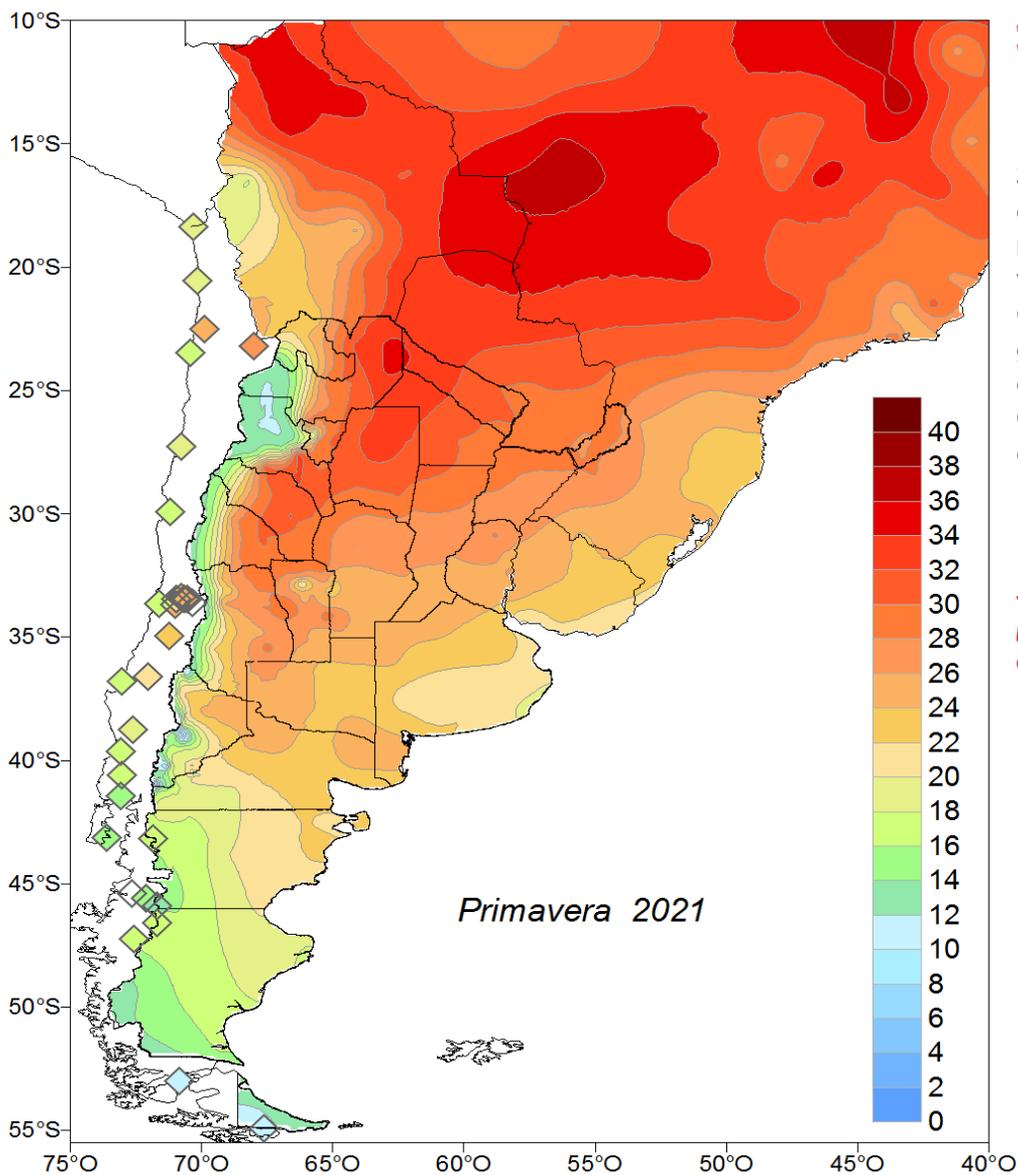


FIG. 17 – Temperatura máxima media (°C).

Las anomalías de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010, se presentan en la Figura 18. La mayor parte del territorio estuvo dominado por anomalías positivas, se destacaron los valores correspondientes a Maquinchao con +2.9°C, La Quiaca y El Bolsón con +2.3°C, Viedma, Comodoro Rivadavia y San Julián con +2.1°C e Iguazú y Río Gallegos con +2.0°C.

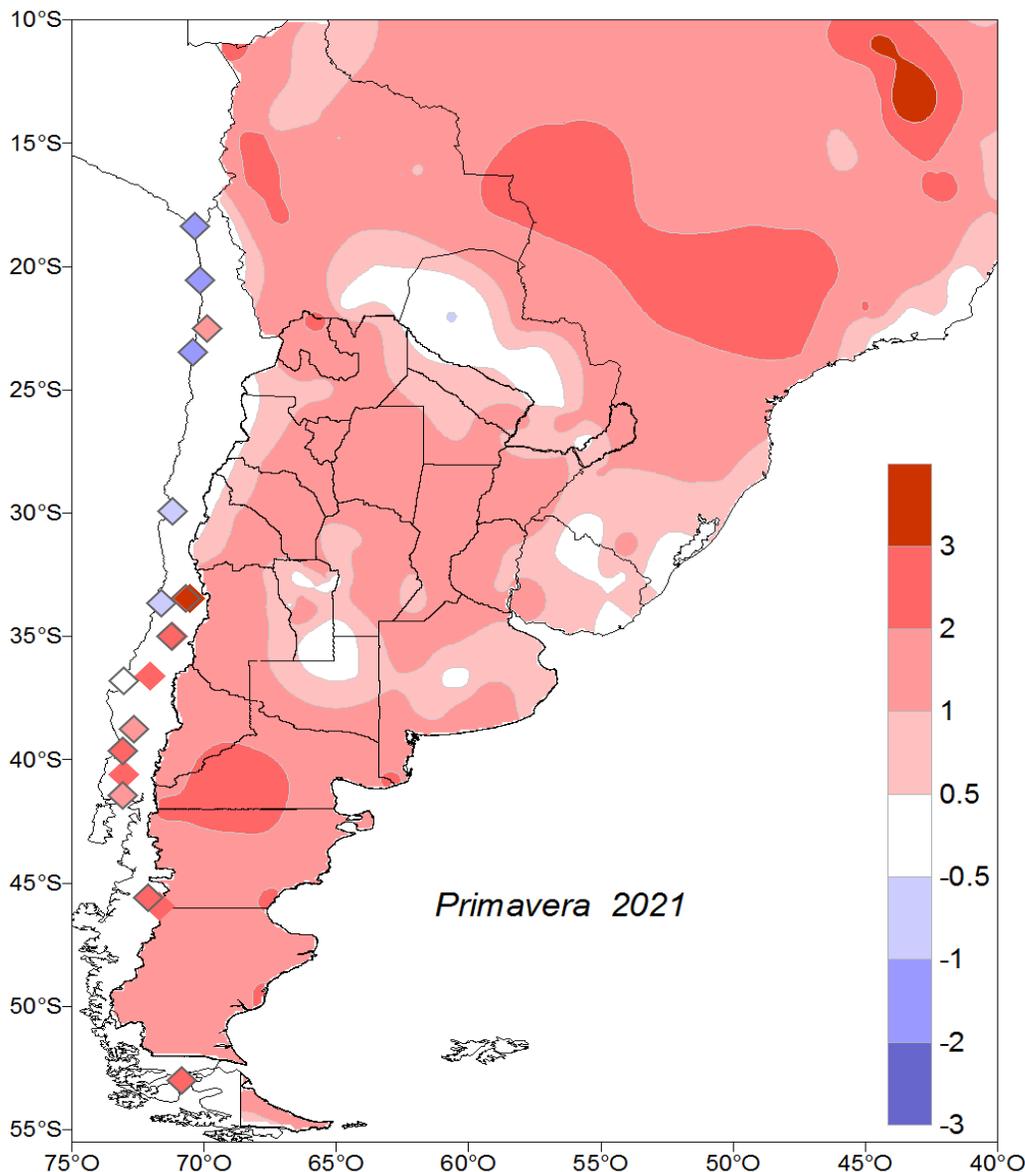


FIG. 18 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 19) fue inferior a 4°C en el norte de Jujuy, oeste de Cuyo y oeste y sur de la Patagonia, en tanto que en el norte del país fue superior a 16°C. Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (Jujuy) con -2.4°C, El Calafate con 1.2°C, Colan Conhué (Chubut) con 1.3°C, y Río Grande con 2.0°C, Bariloche con 2.2°C, Maquinchao con 2.6°C, Esquel con 2.7°C, Río Gallegos con 3.0°C y Ushuaia con 3.1°C.

Los valores máximos se registraron en El Forfín (Salta) con 19.0°C, Las Lomitas con 18.7°C, Rivadavia con 18.5°C, Posadas con 18.0°C y Orán e Iguazú con 17.7°C.

En la Tabla 4 se detallan las tres localidades donde se superaron a los máximos anteriores.

Récord de temperatura mínima media en primavera 2021			
Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior (°C)	Periodo de referencia
Neuquén	9,7	9,4 (1999)	1961-2020
Comodoro Rivadavia	9,0	8,9 (1971)	1961-2020
Perito Moreno	4,9	4,7 (2017)	1961-2020*

Tabla 4-(*) con interrupciones

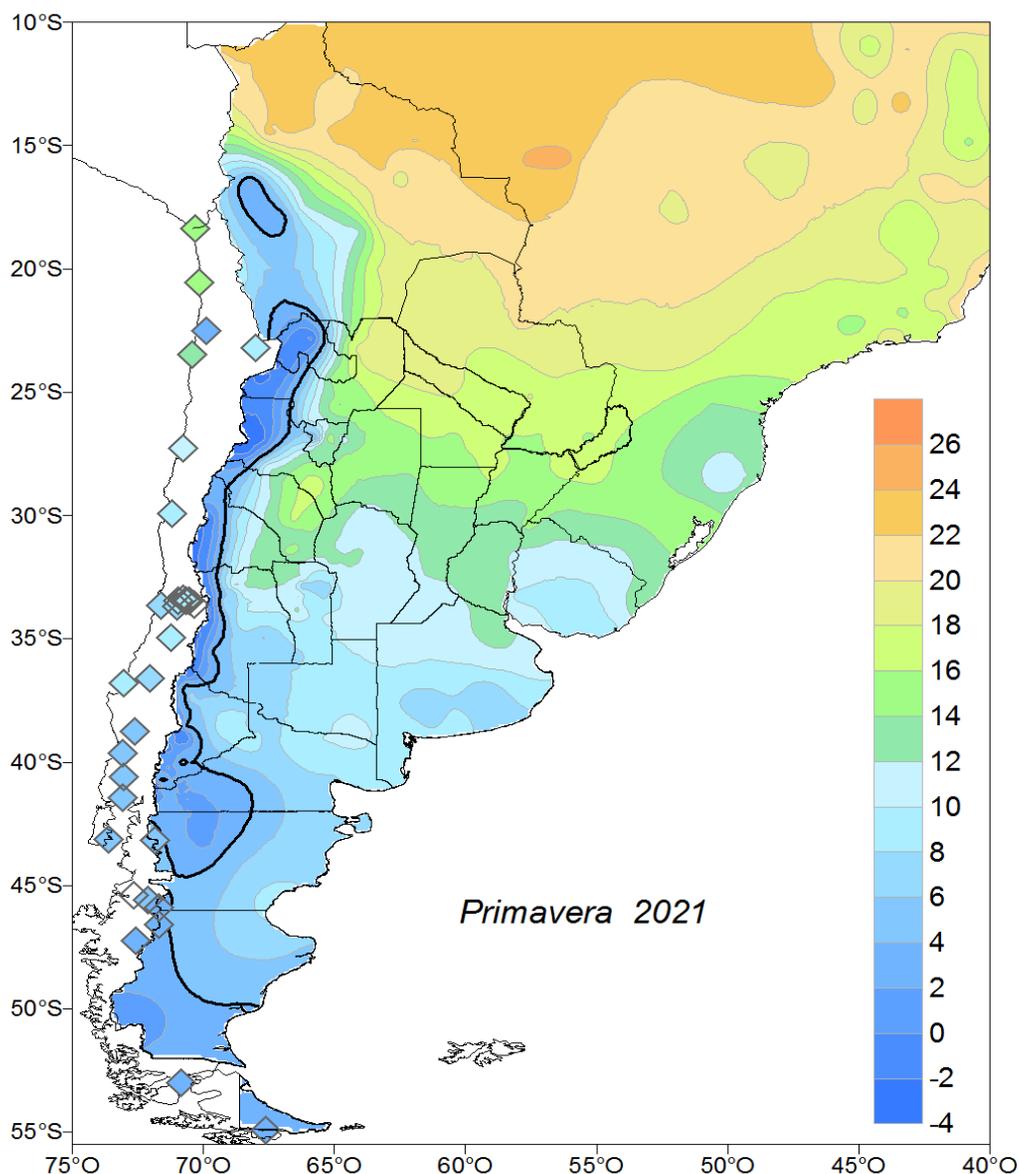


FIG. 19- Temperatura mínima media (°C)

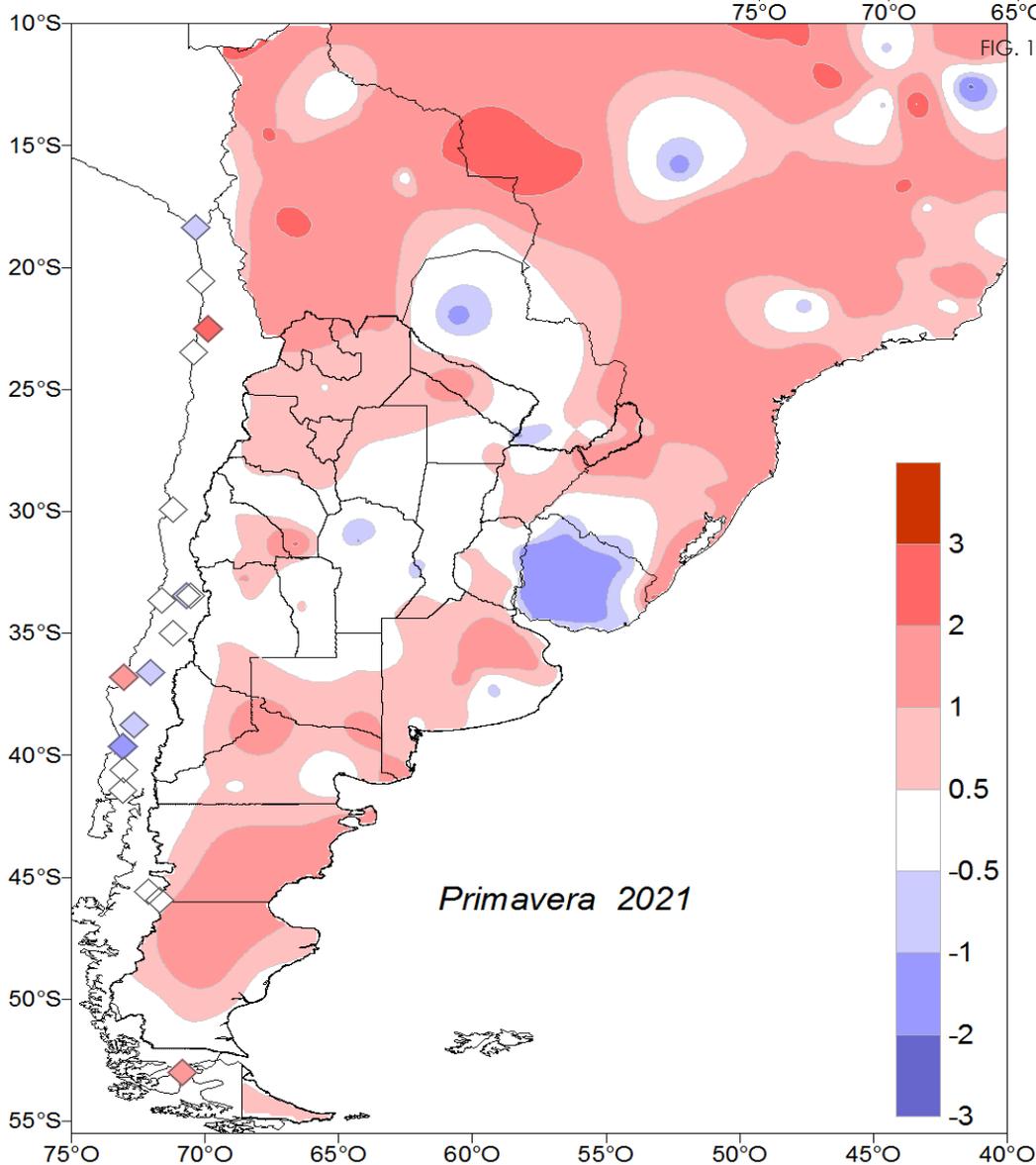


FIG. 20 - Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1981-2010 - (°C)

El NOA, sectores del Litoral y Cuyo, La Pampa, Buenos Aires y la Patagonia se caracterizó por temperaturas superiores a los valores medios (Figura 20). Los valores más relevantes correspondieron a Chepes con +2.2°C, La Quiaca, Iguazú, Oberá y Las Flores con +1.7°C, Las Lomitas y Neuquén con +1.6°C y Perito Moreno y Gobernador Gregores con +1.5°C.

Por otro lado solo la localidad de Córdoba presentó una anomalía menor a -1°C (-1.2°C).

2.4 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La Figura 21 muestra la frecuencia de días con cielo cubierto, donde se observa los mayores valores en el norte del territorio, sur del Litoral, Buenos Aires y sur de la Patagonia. Los valores máximos se dieron en Ushuaia con 50 días, Orán con 45 días, Tartagal y Río Grande con 37 días, Bernardo de Irigoyen con 36 días, Tucumán y Santa Cruz con 35 días y Formosa, Iguazú, Punta Indio, Tandil, Mar del Plata y Río Gallegos con 34 días.

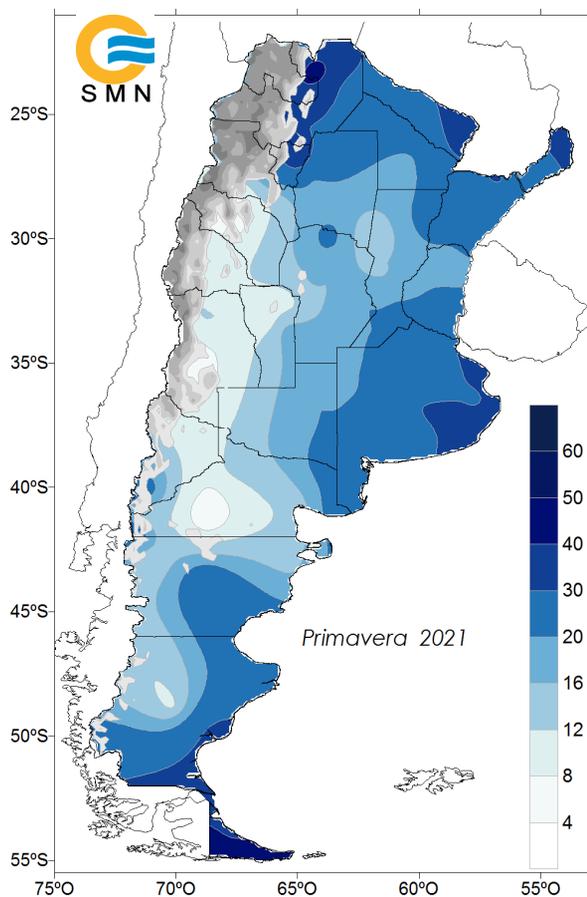


FIG. 21 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

Los valores más bajos se registraron en el oeste de La Rioja, San Juan y Mendoza y centro de Río Negro. Los valores fueron de 4 días en Malargüe, Maquinchao y Uspallata (Mendoza) y 5 días en Chilecito.

Récord de frecuencia de cielo cubierto en primavera 2021			
Localidad	Primavera 2021 (días)	Récord anterior (días)	Periodo de referencia
Malargüe	4	5 (1983)	1961-2020
Maquinchao	4	5 (2020)	1961-2020
Neuquén	8	8 (1988)	1961-2020

Tabla 5

Se destacan tres localidades en las cuales se registró un valor menor al mínimo anterior, como se presenta en la Tabla 5.

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010 (Figura 22) se observaron anomalías positivas en el NOA, Formosa, sectores del Litoral, sur de Santa Fe, gran parte de Buenos Aires y sur de la Patagonia. Los mayores apartamientos se dieron en Tandil con +11 días, Orán con +10 días, Tartagal con +9 días y Formosa, La Plata, Punta Indio, Dolores, San Julián, Río grande y Ushuaia con +8 días

Los desvíos negativos se presentaron en el centro del país, Cuyo, La Pampa y centro y norte de la Patagonia, donde los valores más significativos fueron de -12 días en Neuquén, -10 días en Malargüe y Maquinchao, -8 días en Ceres y -6 días en Pilar, San Luis, Bariloche, Gobernador Gregores y Puerto Deseado.

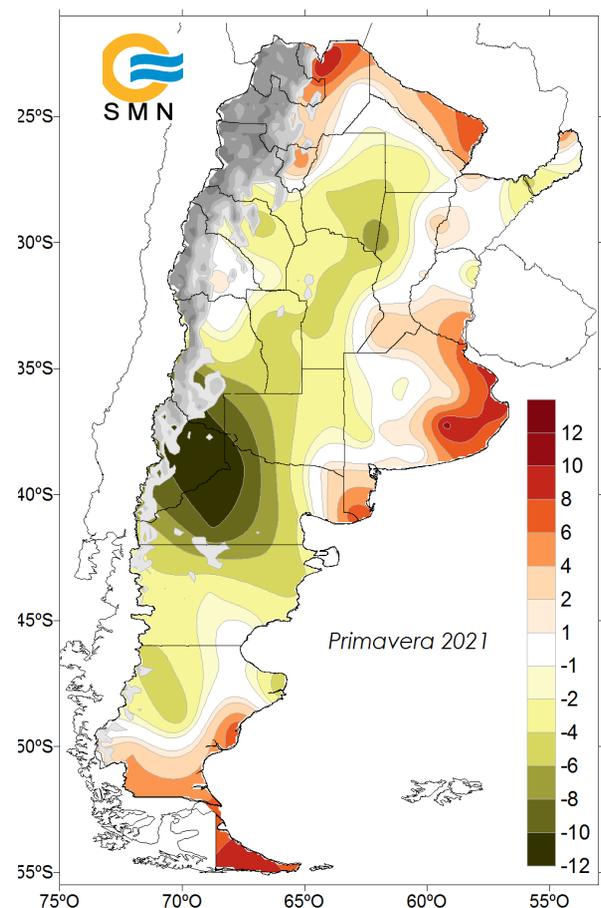


FIG. 22 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

2.5 - Frecuencia de días con helada

Se considera como día con helada meteorológica, a los días en los cuales la temperatura del aire alcanzó un valor menor o igual a 0°C. Durante la primavera el fenómeno se presentó en el norte y oeste del NOA, Cuyo, zona serrana de Buenos Aires y la Patagonia (Figura 23). Las máximas frecuencias tuvieron lugar en Cerro Nevado (Neuquén) con 49 días, Añihuerraquí (Neuquén) con 69 días, Abra Pampa (Jujuy) con 57 días, Cerro Litrán (Neuquén) con 56 días, Chapelco (Neuquén) con 51 días, Lago Aluminé (Neuquén) con 50 días, Colan Conhué (Chubut) con 35 días, Maquinchao con 32 días, El Calafate con 31 días, Bariloche con 26 días y Esquel con 24 días.

La localidad de Gobernador Gregores registró 6 días con heladas pasando a ser la menor frecuencia desde 1961, la mínima frecuencia anterior fue de 7 días ocurrida en 1993.

La Figura 24 muestra los desvíos con respecto a los valores medios. Se observan valores inferiores a los normales al sur de los 35°S y en el oeste de Cuyo y el NOA. Los mayores desvíos negativos correspondieron a La Quiaca y Ushuaia con -14 días, Gobernador Gregores con -10 días, Paso de Indios con -9 días, Río Grande y Viedma con -8 días y Jáchal y Trelew con -6 días.

Los desvíos positivos fueron más reducidos y puntuales (Tandil y Maquinchao con +3 días, San Julián con +2 días).

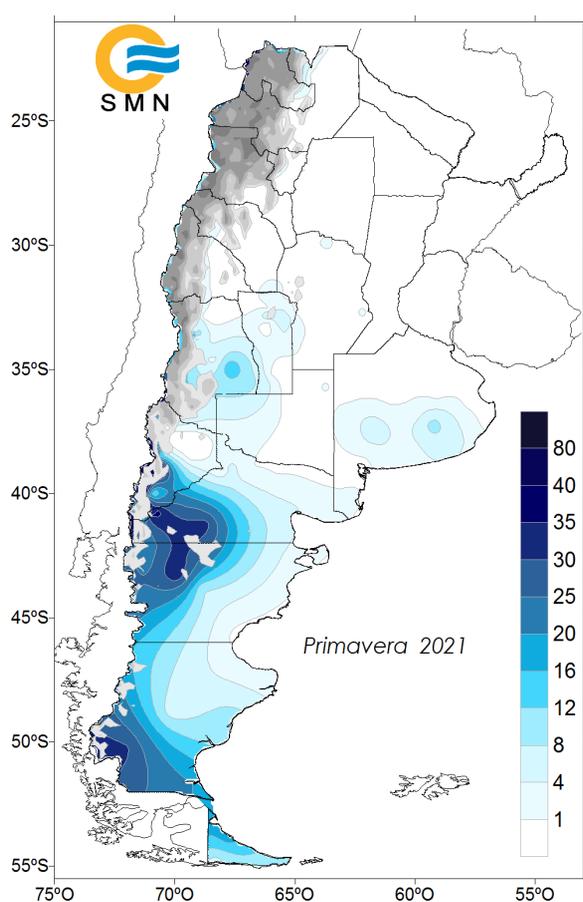


FIG. 23 – Frecuencia de días con helada.

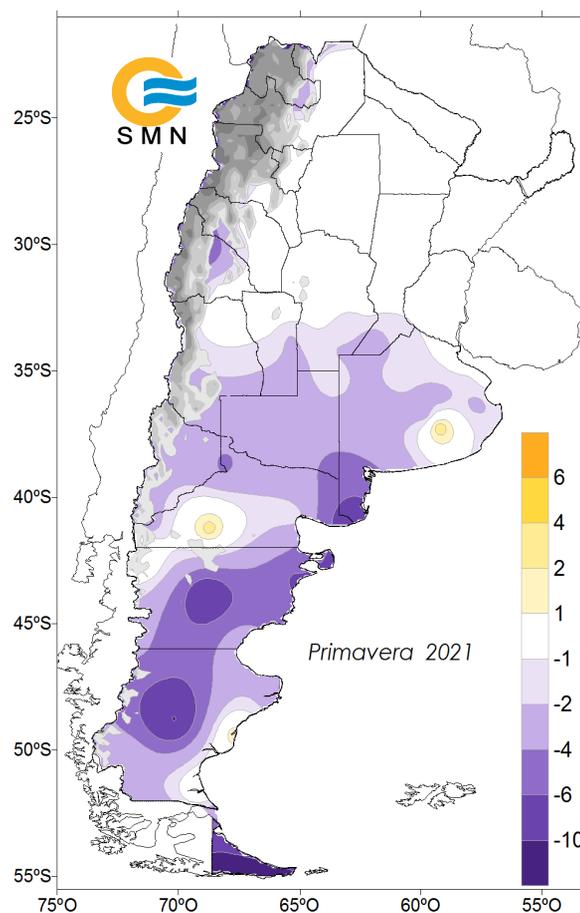


FIG. 24 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

3 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

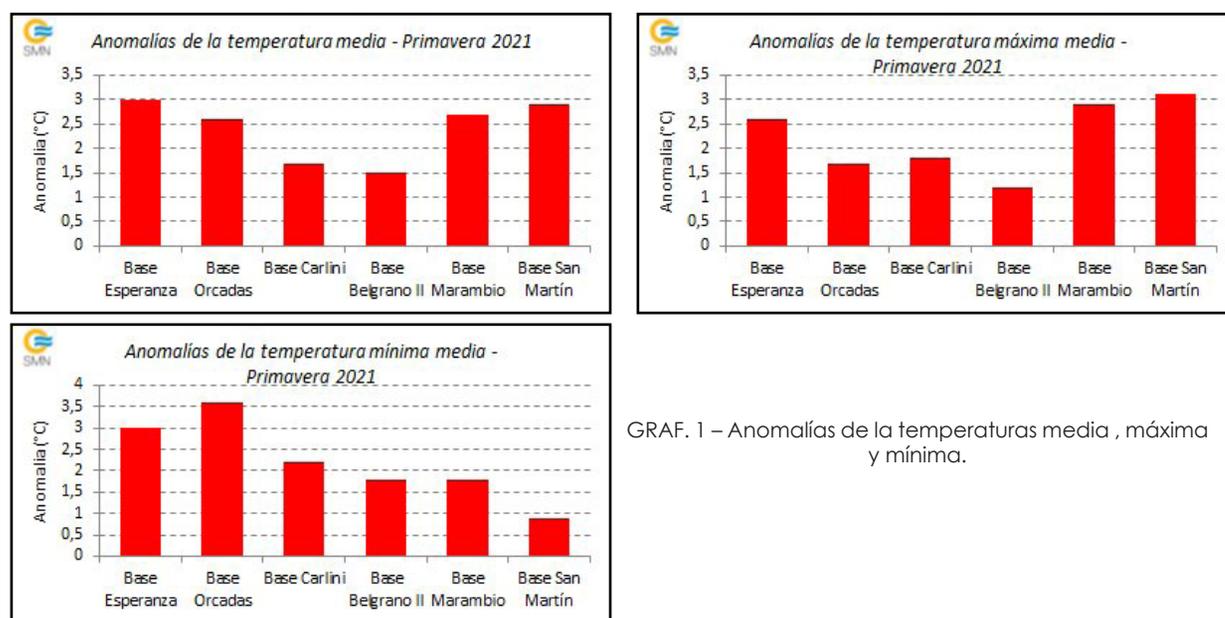
A continuación se presentaran los principales registros del verano en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 25), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en la Tabla.



FIG. 25 – Bases antárticas argentinas.

3.1 - Temperatura

Durante la primavera las anomalías de la temperatura media, máxima y mínima fueron positivas, siendo el mayor apartamiento de +3.6°C en la Base Orcadas en la temperatura mínima media, seguida por +3.1°C en la Base San Martín en máxima media. (Gráfico 1).



GRAF. 1 – Anomalías de la temperaturas media , máxima y mínima.

Se destacan algunos valores a nivel estacional, como se muestra en la tabla siguiente:

Principales registros en primavera 2021					
Base	Temperatura	Primavera 2021	Valor anterior	Lugar en la serie	Periodo
Esperanza	Media	-1.0	-0.1 (2016)	Segundo	1961-2020
Carlini	Máxima media	2.0	2.4 (2008)	Segundo	1985-2020
San Martín	Máxima media	1.3	1.8 (2010)	Segundo	1976-2020
Orcadas	Mínima media	-2.5	-2.6	Segundo	1961-2020

Tabla 5

A nivel mensual se destacaron:

Septiembre:

la temperatura máxima media de la base Carlini con 1.4°C, la cual resultó ser el segundo valor más alto después de 2.6°C de 2008 en el periodo 1985-2020.

Octubre:

la temperatura mínima media de la base Orcadas con -2.0°C, superando al valor más alto anterior de -2.2°C de 1962 en el periodo 1961-2020.

La temperatura media en Orcadas con -0.2°C, la cual resultó ser el segundo valor más alto después de 0.3°C de 2001 en el periodo 1961-2020.

Noviembre:

la temperatura mínima media de la base Orcadas con -1.0°C, la cual resultó ser el segundo valor más alto después de -0.5°C de 2010 en el periodo 1961-2020.

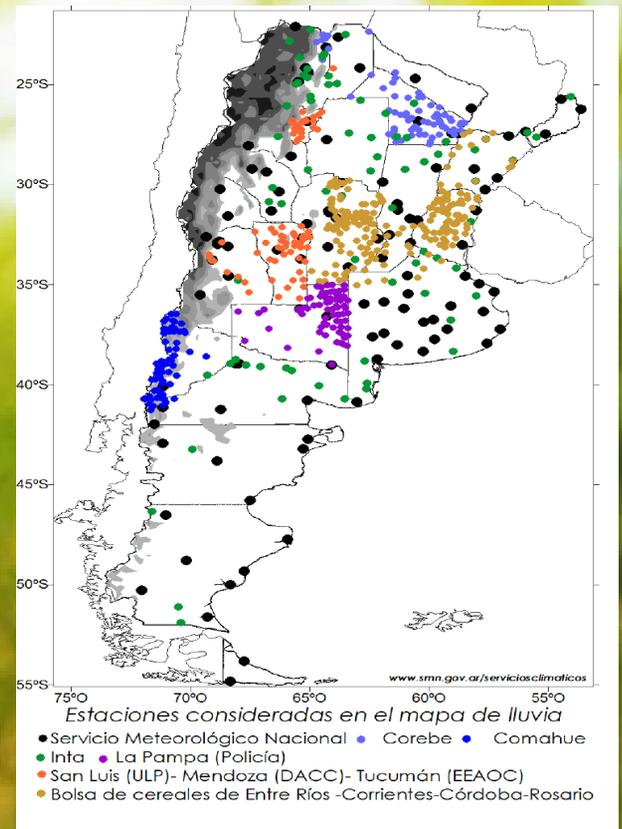
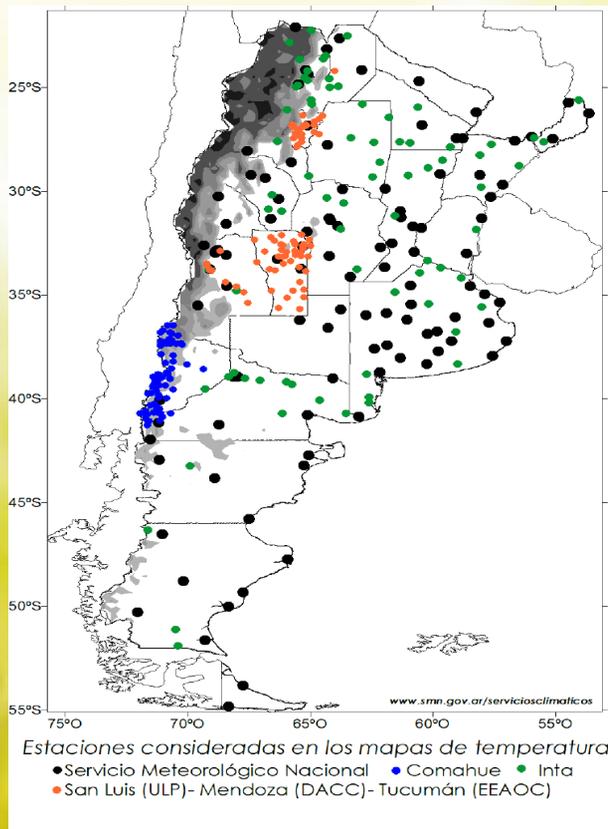
3.2 - Principales registros

Los principales registros del otoño en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas son detallados en la Tabla 6.

Principales registros en primavera 2021							
Base	Temperatura (°C)					Precipitación (mm)	
	Media (anomalía)			Absoluta		Total	Frecuencia
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima		
Esperanza	-1.0 (+3.0)	2.4 (+2.6)	-4.5 (+3.0)	8.8(Oct y Nov)	-15.9 (Sep)	109.9	42
Orcadas	-0.4 (+2.6)	2.0 (+1.7)	-2.5 (+3.6)	8.0 (Nov)	-16.5 (Sep)	183.9	56
Belgrano II	-12.3 (+1.5)	-8.8 (+1.2)	-16.5 (+1.8)	4.0 (Nov)	-34.6 (Sep)	31.1	18
Carlini	-0.2 (+1.7)	2.0(+1.8)	-2.0 (+2.2)	6.0 (Oct y Nov)	-9.3 (Sep)	65.3	55
Marambio	-4.4 (+2.7)	-0.5 (+2.9)	-8.7 (+1.8)	8.9 (Nov)	-20.2 (Sep)	97.0	19
San Martín	-2.7 (+2.9)	1.3 (+3.1)	-8.9 (+0.9)	6.9 (Nov)	-25.6 (Sep)	98.0	40

Tabla 6

RED DE ESTACIONES



ABREVIATURAS Y UNIDADES

CLIMAT: informe de valores medios y totales mensuales provenientes de una estación terrestre.

SYNOP: informe de una observación de superficie proveniente de una estación terrestre.

SMN: Servicio Meteorológico Nacional.

HOA: hora oficial argentina.

UTC: tiempo universal coordinado.

NOA: región del noroeste argentino.

IPE: Índice de precipitación estandarizado.

°C: grado Celsius.

m: metro.

mm: milímetro.

ULP: Universidad de la Punta

DACC: Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas del Ministerio de Economía de Mendoza

EEAOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán