



ISSN-2314-2332

Boletín Climatológico

**2023
Anual**

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-climatologico-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 XXXV - N° anual

Precipitación

| | |
|--|----|
| 1.1- Precipitación media | 1 |
| 1.2- Principales singularidades | 5 |
| 1.3- Frecuencia de días con lluvia | 7 |
| 1.4- Frecuencia de días con tormenta | 8 |
| 1.5- Frecuencia de días con nieve | 9 |
| 1.6- Frecuencia de días con granizo | 10 |
| 1.7- Frecuencia de días con niebla y neblina | 10 |

Temperatura

| | |
|---|----|
| 2.1 - Temperatura media | 12 |
| 2.2 - Temperatura máxima media | 14 |
| 2.3 - Temperatura mínima media | 16 |
| 2.4 - Principales eventos | 19 |
| 2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto | 20 |
| 2.6 - Frecuencia de días con helada | 22 |

Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente

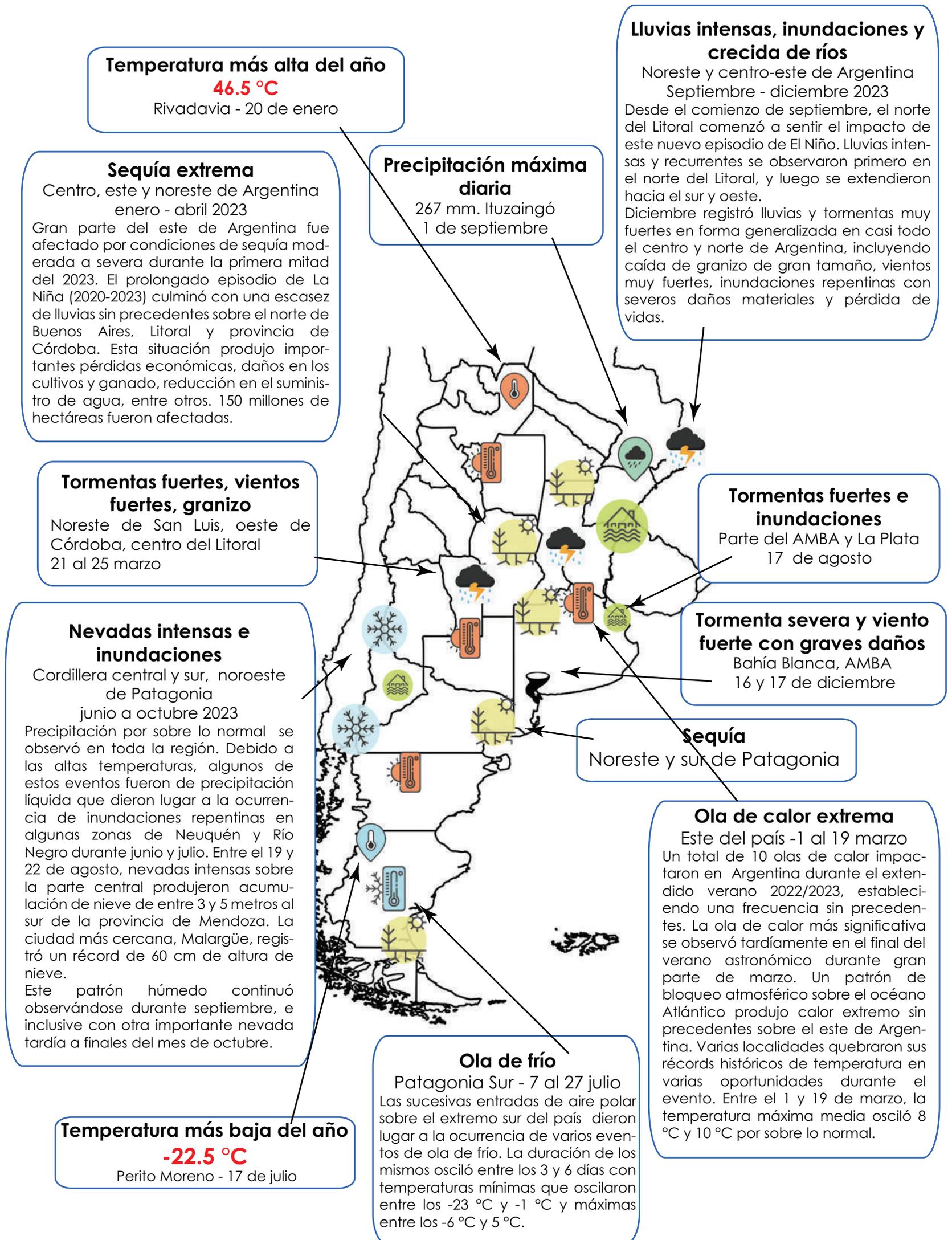
| | |
|------------------|----|
| 3.1- Temperatura | 23 |
|------------------|----|

Abreviaturas y Unidades Red de estaciones utilizadas



PRINCIPALES EVENTOS EXTREMOS

En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada los eventos significativos que se registraron en el país durante el 2023.



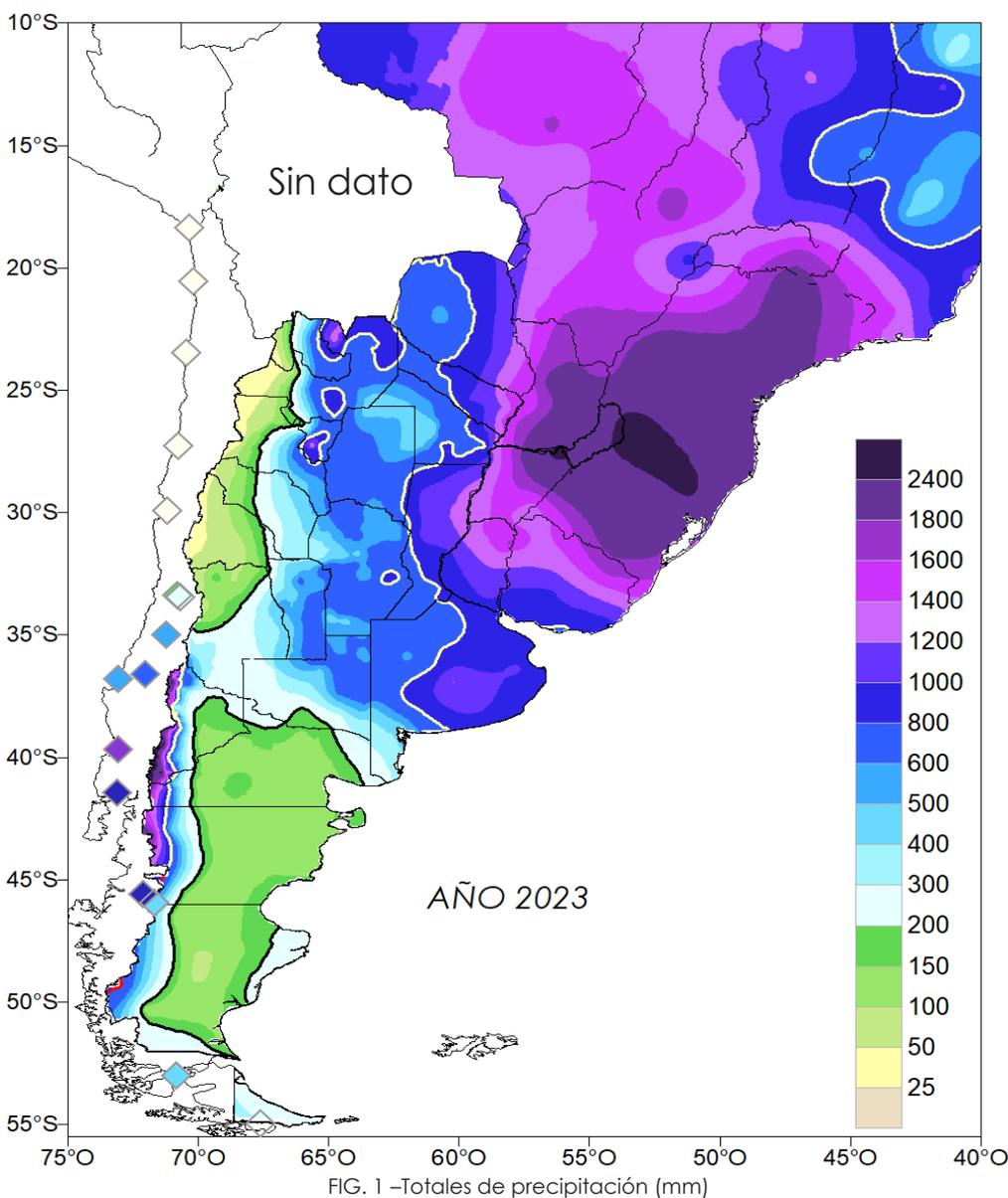
CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

1 - PRECIPITACIÓN

1.1 - Precipitación media

La lluvias en el 2023 totalizaron más 800 mm (isolínea en amarilla) en el Litoral, este de Formosa y Chaco, centro y norte de Santa Fe y Buenos Aires, área cordillerana de Neuquén y Río Negro y más aisladamente en el norte de Salta, sur de Tucumán y Córdoba (Figura 1). Entre los mayores totales se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Salta:** San José con 1346.9 mm y Balapuca con 1303.4 mm;
- **Formosa:** Clorinda con 1594.9 mm y Formosa con 1501.6 mm;
- **Chaco:** Resistencia con 1173.8 mm, General San Martín con 932.0 mm y Villa Berthet con 929.0 mm;
- **Tucumán:** Las Faldas con 1425.7 mm, Pueblo Viejo con 1325.4 mm y Tucumán con 881.0 mm;
- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 2560.4 mm, Posadas con 2540.1 mm e Iguazú con 1911.8 mm;
- **Corrientes:** Ituzaingó con 2371.5 mm, Mercedes con 1551.6 mm, Paso de los Libres con 1369.5 mm, Monte Caseros con 1333.3 mm y Corrientes con 1246.4 mm;
- **Santa Fe:** Reconquista con 1249.4 mm, Sunchales con 1065.3 mm, Rafaela con 980.0 mm y Sauce Viejo con 922.4 mm;
- **Entre Ríos:** Concordia con 1656.8 mm, Gualeguaychú con 1103.4 y Paraná con 932.5 mm;
- **Buenos Aires:** Olavarría con 1214.5 mm, Benito Juárez con 1134.2 mm, Tandil con 1088.2 mm, Azul con 1076.9 mm, Dolores con 1020.4 y Las Flores con 91.9 mm;
- **sudoeste de Neuquén (Zona del Comahue):** Añihuerraqui con 4069.0 mm, Cerro Mirador con 3956.1 mm, Las Lagunas con 3834.0 mm, El Rincón con 3234.0 mm, Cerro Huicuifa con 3078.0 mm y Villa Trafal con 2718.3 mm;
- **oeste de Río Negro:** El Bolsón con 1123.1 mm y Bariloche con 992.3 mm.



Por otro lado, precipitaciones inferiores a 200 mm (isolínea resaltada en negro) se observaron en San Juan, norte de Mendoza, este de Neuquén, centro de Río Negro, centro y este de Chubut y centro y sur de Santa Cruz. Las más significativas se dieron en la provincia San Juan (San Juan con 74.1 mm), Mendoza (Mendoza con 92.6 mm, San Martín con 119.7 mm y Uspallata con 173.6 mm), Neuquén (Neuquén con 165.0 mm), Chubut (Trelew con 99.3 mm, Paso de Indios con 136.0 mm, Puerto Madryn con 148.1 mm y Comodoro Rivadavia con 191.4 mm) y Santa Cruz (Gobernador Gregores con 93.5 mm, El Calafate con 123.0 mm, Río Gallegos con 150.1 mm, Perito Moreno con 157.2 mm y Puerto santa Cruz con 193.5 mm).

Se destaca la lluvia registrada en Presidencia Roque Sáenz Peña con 637.7 mm que fue inferior al valor más bajo anterior de 643.3 mm registrado en 1971, para el periodo de 1961-2022.

Las anomalías con respecto a los valores medios fueron mayormente negativas (Figura 2), siendo máximas en el norte de Salta, Chaco, norte de Buenos Aires y sectores de Córdoba, La Pampa y sur de Santa con valores superiores a los -200 mm (isolínea violeta). Los desvíos más relevantes se han dado en:

- **Salta:** San José con -687.1 mm, San Telmo con -488.3 mm, Oran -190.6 mm y Tartagal con -183.7 mm;
- **Chaco:** Puerto Tirol con -558.1 mm, Villa Ángela con -442.8 mm y Presidencia Roque Sáenz Peña con -395.2 mm;
- **Córdoba:** Córdoba con -342.8 mm, Pilar con -326.2 mm, Villa Dolores con -213.0 mm y Laboulaye con -177.3 mm;
- **Norte de Buenos Aires:** Junín con -376.9 mm, Pehuajó con -374.9 mm, Nueve de Julio con -276.8 mm y Bolívar con -262.6 mm;

Por otro lado los excesos han sido en áreas más reducidas y algunos de ellos en forma más puntual. Los más relevantes ocurrieron en Misiones, noreste de Corrientes, sudeste de Buenos Aires y zona cordillerana de Neuquén, Río Negro, Chubut. Los valores han sido de +1559 mm en Villa Trafal (Neuquén), +1350.5 mm en Las Lagunas (Neuquén), +666.9 mm en Posadas, +547.4 mm en Ituzaingó, +418.0 mm en Añihuerraqui (Neuquén), +346.7 mm en Rivadavia, +310.7 mm en Bernardo de Irigoyen, +301.3 mm en Olavarría y +217.5 mm en El Bolsón.

Expresando los déficit en desvíos porcentuales (Figura 3) se destacan desvíos mayores a -20% en sectores del norte y centro del país y el noreste y sur de la Patagonia. En dichas zonas, en general, gran parte de los meses las lluvias han estado por debajo de la media, sobre todo en los meses de verano y primavera. Con respecto a los excesos fueron como consecuencia de dos o tres meses en el año que resultaron excepcionales y lo suficiente para ya superar o alcanzar un porcentaje importante del valor anual, por ejemplo la localidad de Tinogasta (febrero con 120 mm y abril con 33 mm, representando el 68% del anual) . A continuación se presentan los gráficos de algunas localidades.

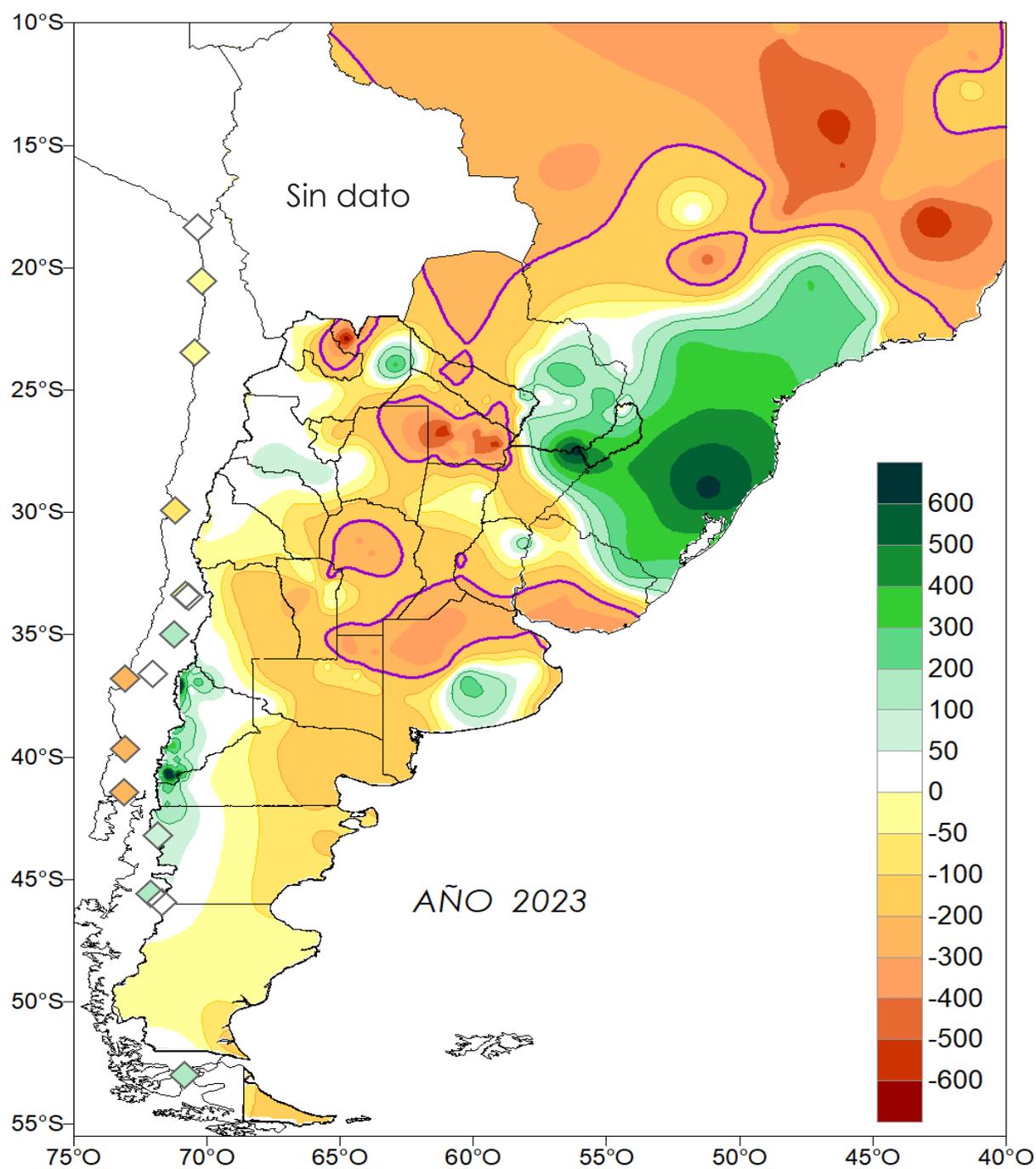


FIG. 2 - Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1991-2020 (mm)

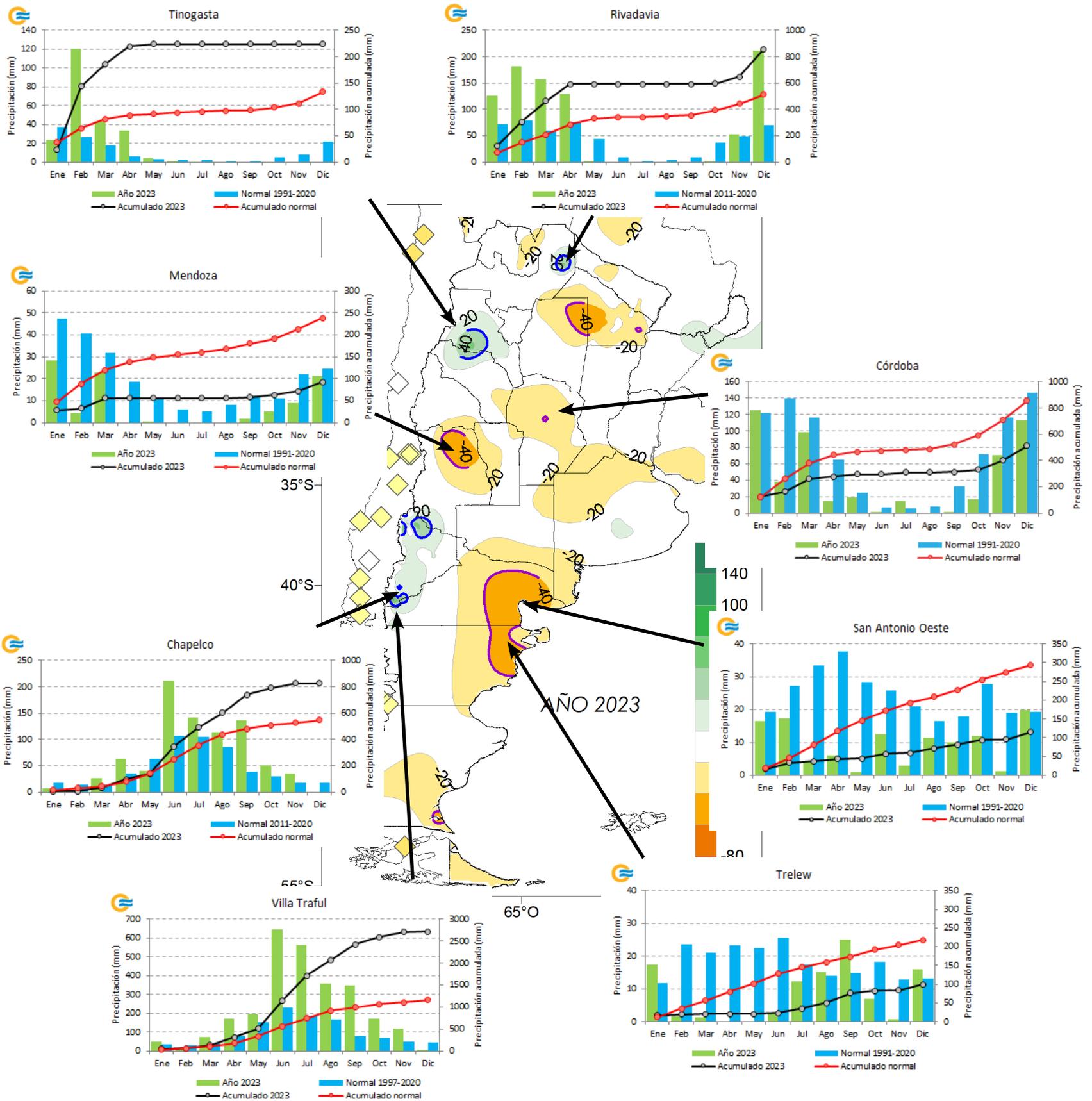
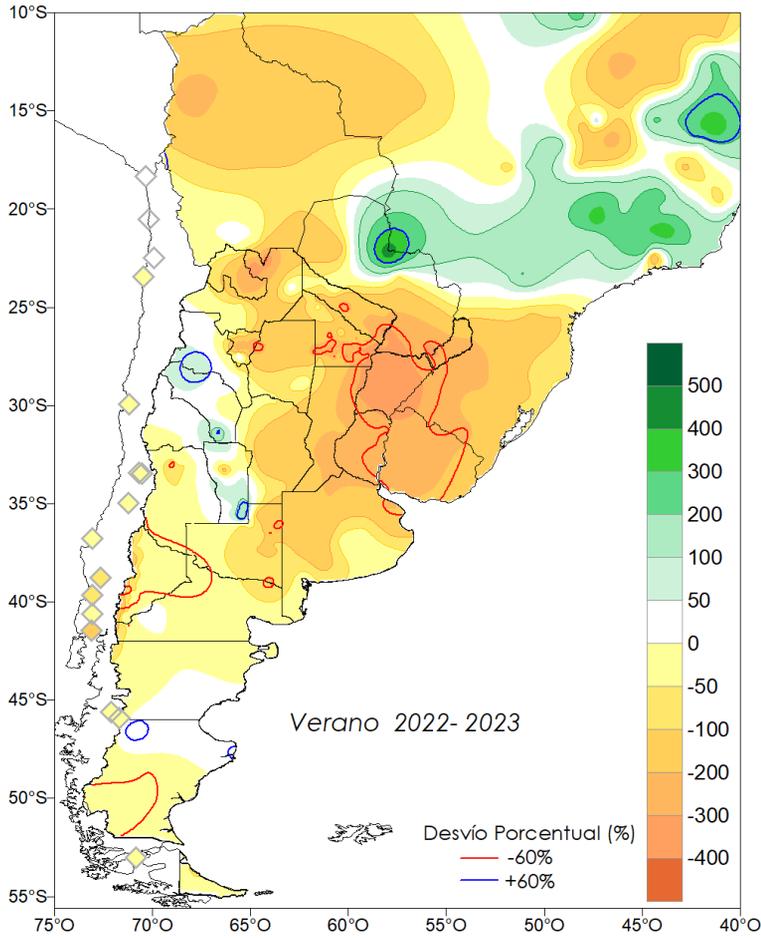


FIG. 3 – Zona con excesos y déficit significativos. Desvío porcentual de la precipitación con respecto al valor medio 1991-2020 durante el 2023.(%)

1.2- Principales singularidades estacionales

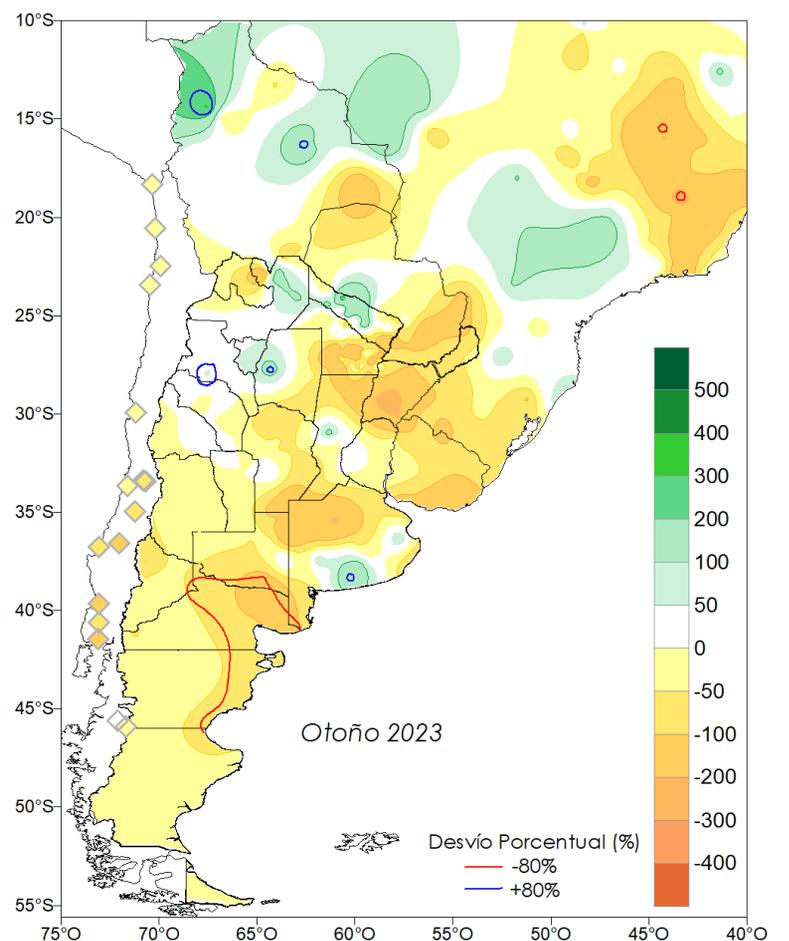
Verano: Se observa un predominio de anomalías negativas, siendo significativas en el norte y centro del territorio, con los mayores déficits en la provincia de Corrientes y el este de Formosa y Chaco (Figura 4). Dentro del trimestre, febrero fue uno de los más secos en la zona central del país, donde se establecieron nuevos valores récords mínimos. Los excesos se presentaron en forma muy localizada en La Rioja, Catamarca y San Luis. En la Tabla 1 se detallan las localidades que han superado a los mínimos y máximos valores del verano.



| Mínima precipitación de verano | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Localidad | Precipitación verano 2022-23 (mm) | Valor anterior (mm) | Periodo de referencia |
| El Calafate | 5.0 | 5.4 (2011/12) | 2001-2022 |
| Paso de los Libres | 109.9 | 129.2 (2021/22) | 1961-2022 |
| Formosa | 146.3 | 153.0 (2021/22) | 1961-2022 |
| Tabla 1 | | | |

FIG. 4 – Desvío de la precipitación del verano 2022-23 con respecto a la normal 1991-2020 (mm)

Otoño: el trimestre otoñal ha presentado una mayor presencia de anomalías negativas, siendo más significativas en el noreste del país, norte de Buenos Aires, este de Neuquén y Chubut y centro-este de Río Negro. Con respecto a las anomalías positivas se dieron en áreas más reducidas en el norte de Salta, centro y este de Formosa, Tucumán, noreste de Santiago del Estero y sur de Buenos Aires (Figura 5). En la Tabla 2 se detallan las localidades que han superado a los mínimos y máximos valores del otoño.



| Máxima y mínima precipitación en el otoño | | | | |
|---|---------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| | Localidad | Precipitación otoño 2023(mm) | Valor anterior (mm) | Periodo de referencia |
| Más bajo | Trelew | 1.5 | 4.3 (1996) | 1961-2022 |
| | Neuquén | 3.2 | 4.7 (1963) | 1961-2022 |
| | Puerto Madryn | 6.0 | 11.5 (2011) | 1992-2022 |
| | San Antonio Oeste | 11.1 | 16.0 (2009) | 1961-2022 |
| | Viedma | 16.1 | 19.6 (2009) | 1961-2022 |
| Más alto | Santiago del Estero | 287.2 | 280.6 (1982) | 1961-2022 |
| Tabla 2 | | | | |

FIG. 5 – Desvío de la precipitación del otoño con respecto a la normal 1991-2020 (mm)

Invierno: en este periodo persistió el predominio de anomalías negativas con los mayores déficits en sectores del Litoral y noreste de Buenos Aires. Los excesos se presentaron en el sur de Mendoza, Neuquén y oeste de Río negro y Chubut, donde se superaron al +60% del valor medio. *La localidad de Bariloche ha registrado el invierno más lluvioso con 619 mm, superando al anterior de 610.8 mm del año 1971, para el periodo 1961-2022.* También durante el trimestre se han superado algunos valores máximos de precipitación diaria. (Figura 6)

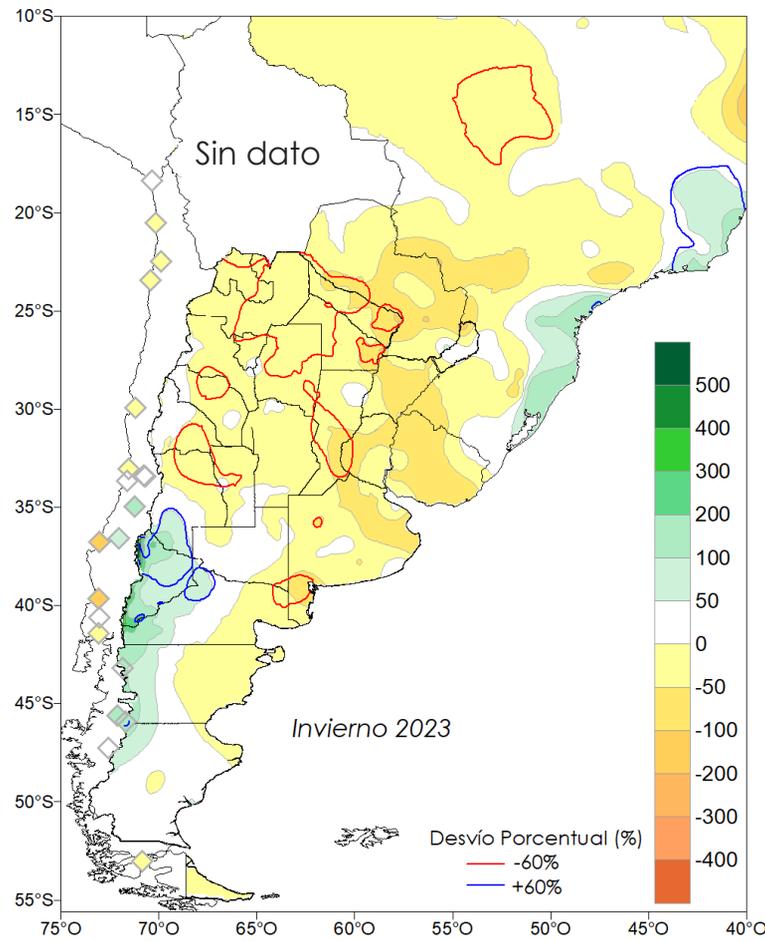


FIG. 6 – Desvío de la precipitación del invierno con respecto a la normal 1991-2020 (mm)

Primavera: gran parte del territorio ha presentado anomalías negativas sobre todo en la zona central, lo que agravó las condiciones de sequía, excepto en el centro de la provincia de Buenos Aires, donde los eventos registrados, principalmente en noviembre, dejaron precipitaciones normales a ligeramente superiores a las normales. También se destacaron las lluvias intensas ocurridas en el norte del Litoral, que dieron valores mensuales elevados (Posadas y Oberá, registraron el septiembre más lluvioso desde 1961), y también algunos a nivel estacional como se indica en la Tabla 3. (Figura 7)

| Máxima y mínima precipitación en primavera | | | | |
|--|--------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| | Localidad | Precipitación primavera 2023(mm) | Valor anterior (mm) | Periodo de referencia |
| Más bajo | Las Lomitas | 42.5 | 60.5 (2012) | 1961-2022 |
| | Bahía Blanca | 53.0 | 97.5 (2016) | 1961-2022 |
| Más alto | Oberá | 1590.0 | 1060.1 (1997) | 1961-2022 |

Tabla 3

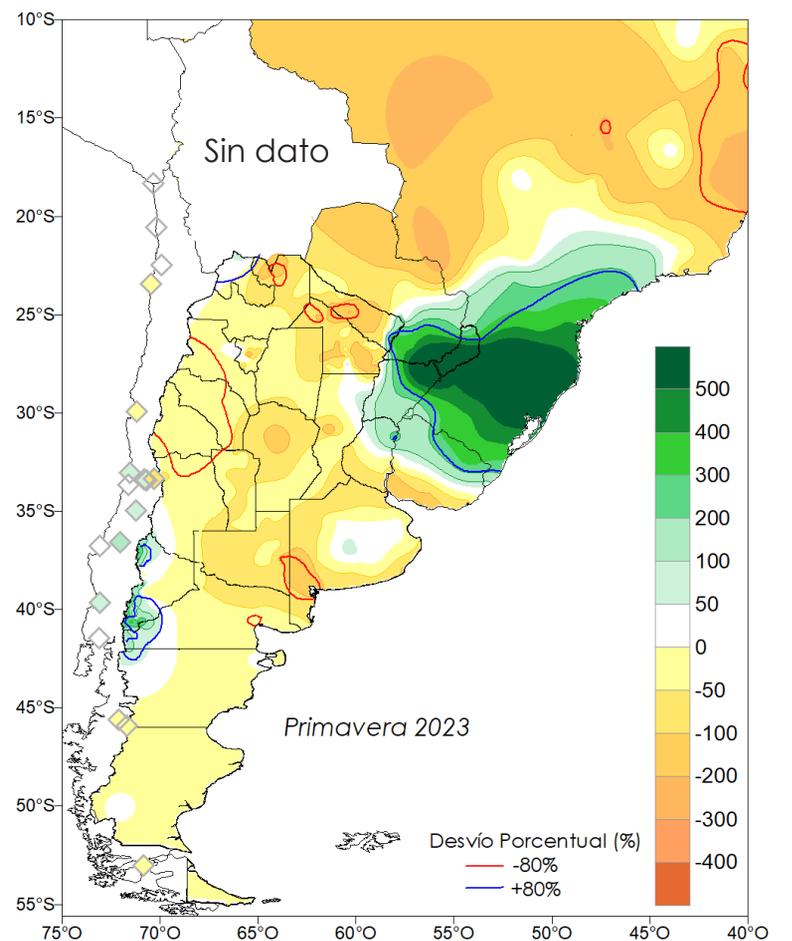


FIG. 7 – Desvío de la precipitación de primavera con respecto a la normal 1991-2020 (mm)

1.3 - Frecuencia de días con lluvia

Durante el año 2023 la frecuencia de días con lluvia fue superior a 60 días en el centro del NOA, este de Formosa y Chaco, Litoral, Buenos Aires, Santa Fe, gran parte de Córdoba, zona serrana de San Luis y el noroeste, zona costera sur de la Patagonia (Figura 8). Los valores máximos tuvieron lugar en:

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 140 días, Iguazú con 130 días y Posadas 117 días;
- **Corrientes:** Monte Caseros con 113 días, Paso de los Libres con 103 días y Mercedes con 101 días;
- **Entre Ríos:** Concordia con 109 días;
- **Buenos Aires:** Mar del plata con 99 días, Olavarría con 97 días y Tres Arroyos y Benito Juárez con 95 días;
- **Comahue (Neuquén):** Cerro Mirador con 192 días, Villa La Angostura con 173 días, Cerro Nevado con 164 días, Hotel Tronador con 162 días, Añihuerraqui con 150 días y Villa Trafalgar con 148 días;
- **Oeste de Río Negro y Chubut:** El Bolsón con 122 días, Bariloche con 113 días y Esquel con 95 días;
- **Sur de la Patagonia:** Ushuaia con 145 días, Río Grande con 83 días y Puerto Deseado 80 días.

Por otro lado en el oeste de Formosa, Chaco y Catamarca, La Rioja, San Juan, gran parte de Mendoza, oeste de La Pampa y este de Neuquén y centro-sur de Santa Cruz, las frecuencias fueron menores a 40 días. Los mínimos valores se han dado en San Juan con 9 días, Comandante Frías en Chaco con 23 días, Uspallata en Mendoza con 24 días, El Sauzalito en Chaco con 26 días, Tinogasta y Mendoza con 27 días, San Martín en Mendoza y Pampa del Infierno en Chaco con 29 días, Chamental y Neuquén con 34 días y El Calafate con 38 días.

Los desvíos de la frecuencia de días con precipitación respecto a los valores medios (Figura 9) fueron predominantemente negativos, siendo máximos en Tierra del Fuego, costa de Santa Cruz, noreste de Buenos Aires y puntualmente norte de Salta, centro de Formosa y Córdoba y Mendoza. Los valores más significativos tuvieron lugar en Ushuaia con -30 días, Pilar con -26 días, Río Grande con -25 días, Las Lomitas y San Julián con -23 días, Orán y Nueve de Julio con -22 días, Río Gallegos con -18 días y Buenos Aires y Viedma con -17 días.

Con respecto a los desvíos positivos se destacan dos áreas, una en el noroeste de la Patagonia (como consecuencia de las lluvias en la época invernal) y la segunda en el centro y norte del Litoral (en los meses de la primavera). Los mayores desvíos fueron en +25 días en Maquinchao, +23 días en Villa la Angostura, +21 días en Iguazú y Bahía López (Neuquén), +19 días en Lago Aluminé (Neuquén), +17 días en El Bolsón, +16 días en Monte Caseros y Concordia y +12 días en Esquel.

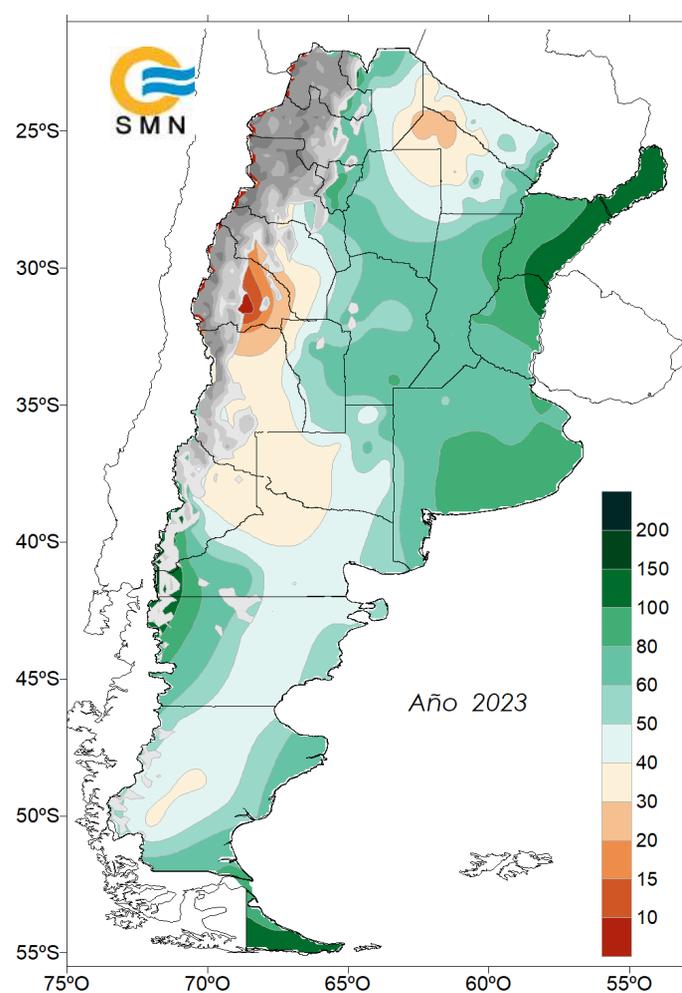


FIG. 8 - Frecuencia de días con lluvia.

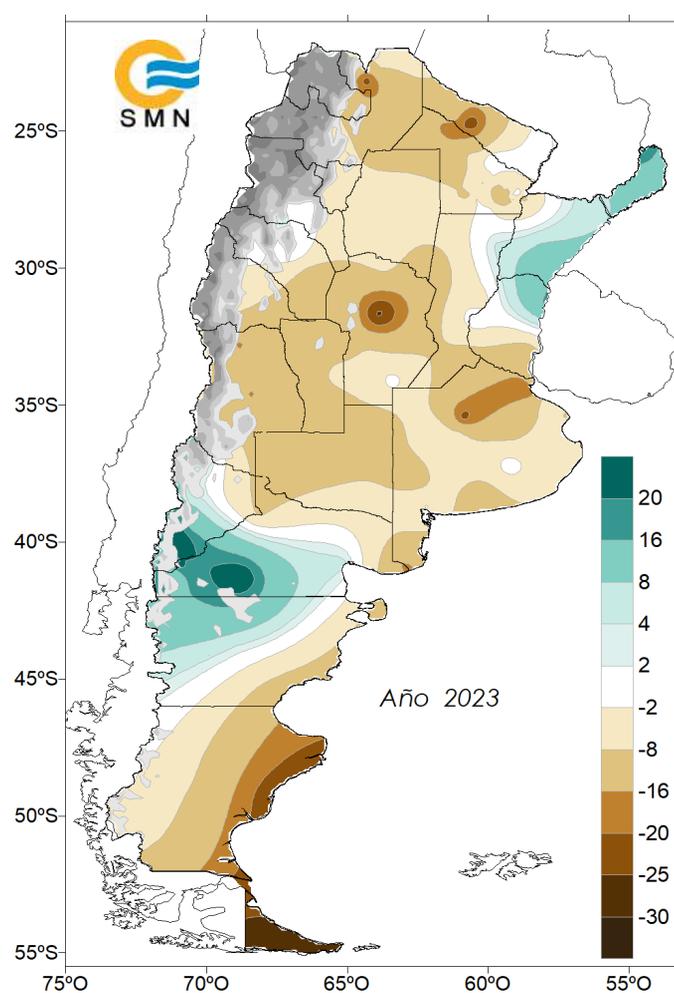


FIG. 9 Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1991-2020.

A modo de ejemplo se muestran los desvíos estacionales, donde se destaca una mayor presencia de valores negativos, con la salvedad del otoño (sectores aislados de la Patagonia y Litoral), en el invierno (el norte y oeste de la Patagonia) y la primavera (siendo más localizadas en el noroeste de la Patagonia, Corrientes y Misiones) (Figura 10).

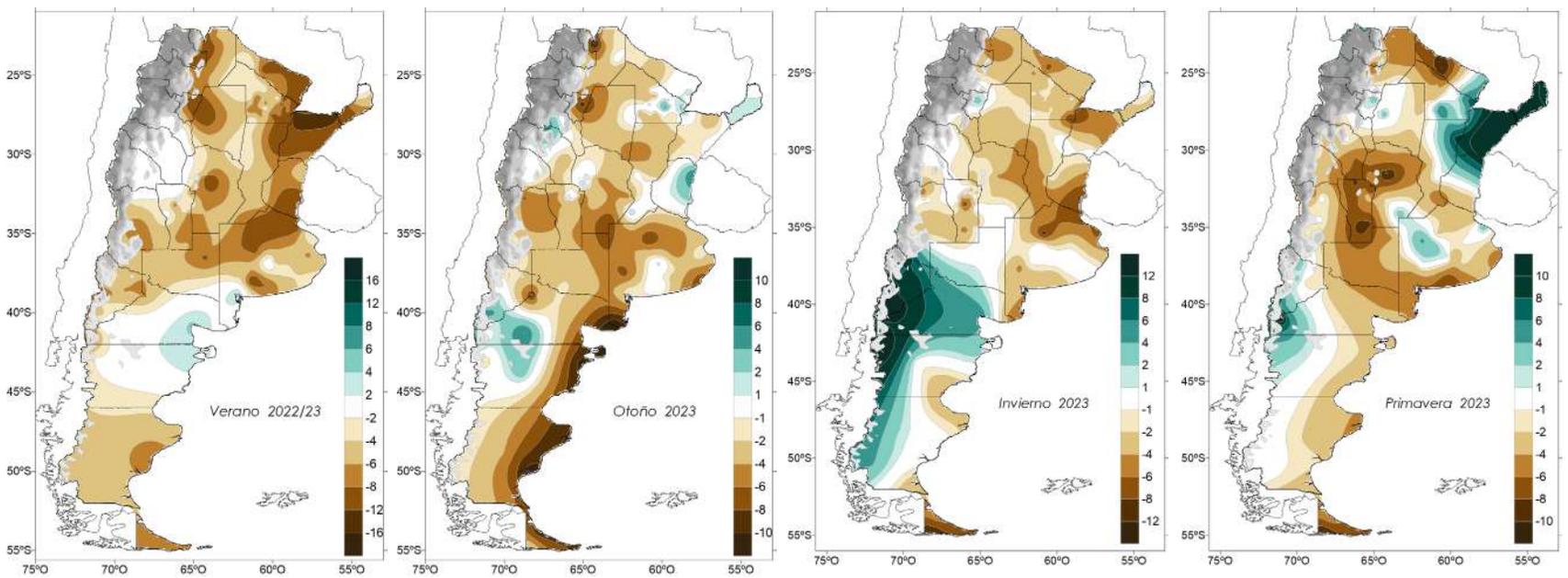


FIG. 10 Desvío de la frecuencia de días con lluvia en el verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1991-2020.

1.4 - Frecuencia de días con tormenta

La frecuencia de días con tormenta fueron superiores a 50 días en el Litoral, este de Formosa y Chaco, gran parte de Santa Fe, centro de Salta y San Luis, sur de Córdoba y sudeste de Buenos Aires (Figura 11). Los máximos valores se registraron en Bernardo de Irigoyen con 101 días, Paso de los Libres con 93 días, Iguazú con 92 días, Posadas con 86 días, Monte Caseros con 83 días, Resistencia con 76 días y Formosa con 75 días.

Dentro de esta zona los mínimos se dieron en las provincias de San Juan, noreste de Salta y oeste de La Rioja y Catamarca con 3 días en Tinogasta, 12 días en San Juan, 15 días en Chamental y 19 días en Malargüe.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios (Figura 12) fue positivo en el NOA, Misiones, Corrientes, centro y sur de Buenos Aires y centro de Mendoza. Los valores fueron de +29 días en Coronel Suarez, +26 días en Paso de los Libres, +20 días en Tandil, +18 días en Azul y Dolores y +16 días Salta y Monte Caseros.

Por otro lado, los desvíos negativos se presentaron en noreste de Salta, centro de Formosa, San Juan, sur de La Rioja, centro-este de Córdoba, sur de Santa Fe y Entre Ríos, norte de La Pampa y de Buenos Aires y este de Neuquén como ser en Gualeguaychú y General Pico con -16 días, Chamental y Junín con -12 días, Tartagal con -11 días y Marcos Juárez con -10 días.

A nivel estacional (Figura 13) se destaca gran parte del año con anomalías negativas, en especial durante el verano.

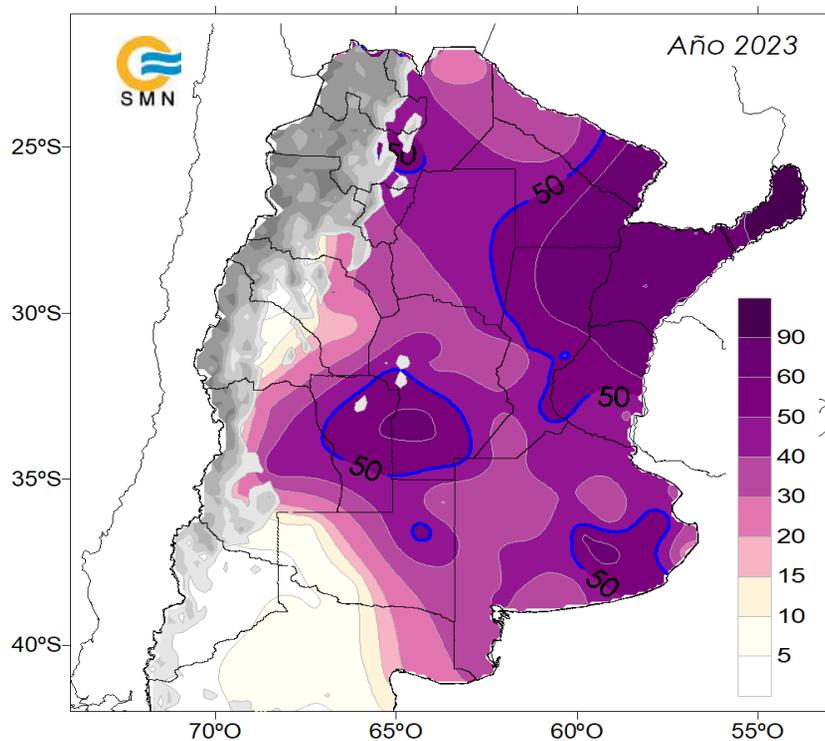


FIG. 11 - Frecuencia de días con tormenta.

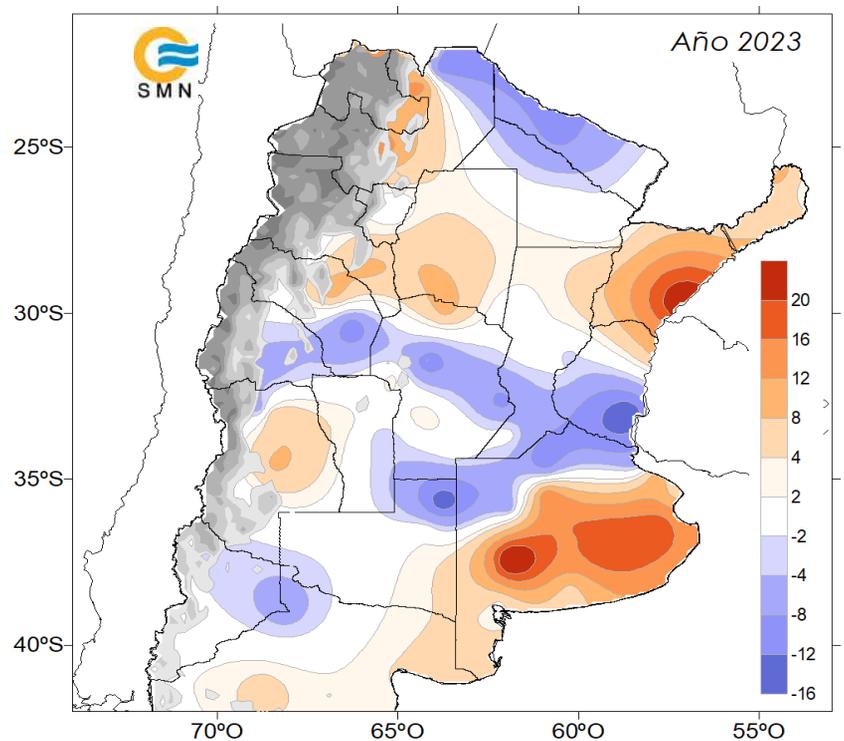


FIG. 12 - Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1991-2020.

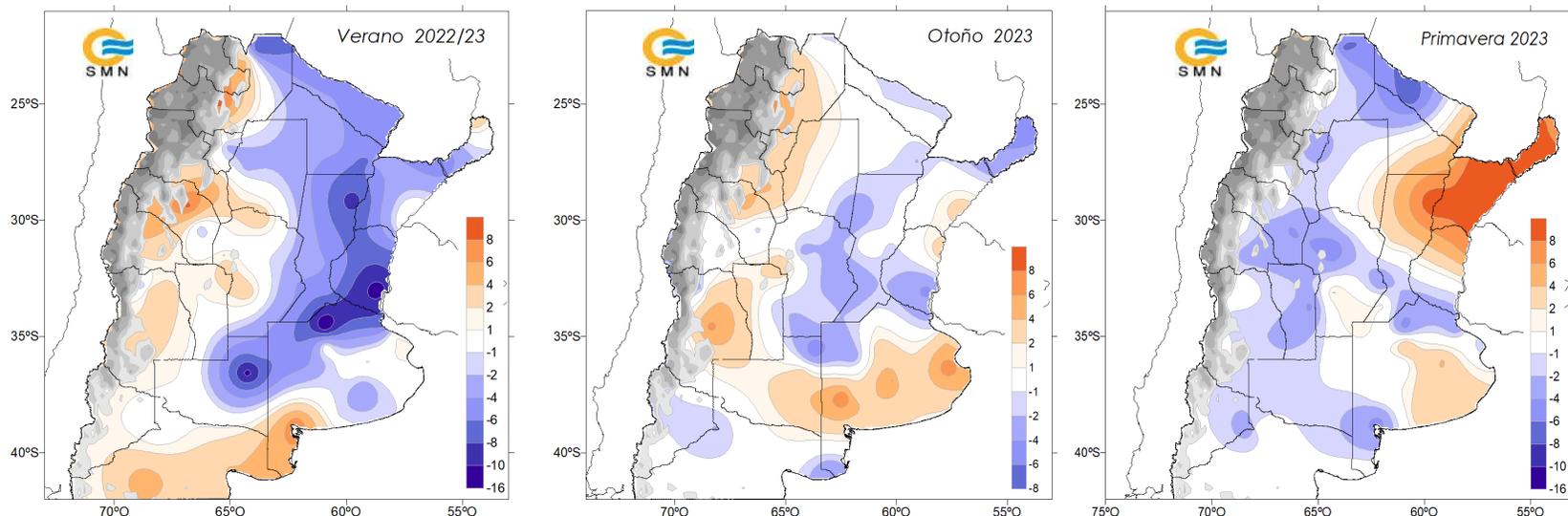


FIG. 13 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta en el verano, otoño y primavera con respecto al valor medio 1991-2020.

1.5 - Frecuencia de días con nieve

Se ha registrado eventos de nieve en la región extra andina del territorio nacional (donde se encuentran estaciones meteorológicas), desde el mes de febrero a diciembre, con una frecuencia máxima de 64 días en Ushuaia, seguida con 46 días en Bariloche (Figura 14). Algunas características a destacar:

- a localidad de Ushuaia registró la ocurrencia del fenómeno de febrero a diciembre, siendo máximas en agosto (12 días);
- el mes de febrero presentó el fenómeno en las localidades de Maquinchao y Ushuaia. En la primera localidad ha sido la primera vez que se ha presentado, en el período 1961-2022, en cambio en Ushuaia ya se ha dado en otras oportunidades;
- en el invierno la localidad de Maquinchao con 18 días, superó al máximo anterior de 17 días ocurrido en 1976, para el período 1961-2022;
- en la primavera, Bariloche ha igualado a la máxima frecuencia anterior de 14 días ocurrida en 2000, para el período 1961-2022.

A nivel anual se destaca la frecuencia en la localidad de Maquinchao con 24 días, la cual ha superado al máximo valor anterior de 21 días ocurridos en el año 2022, dentro del período 1961-2022.

Comparando con los valores medios, las frecuencias del año 2023 en general fueron superiores a los mismos (círculo rosa).

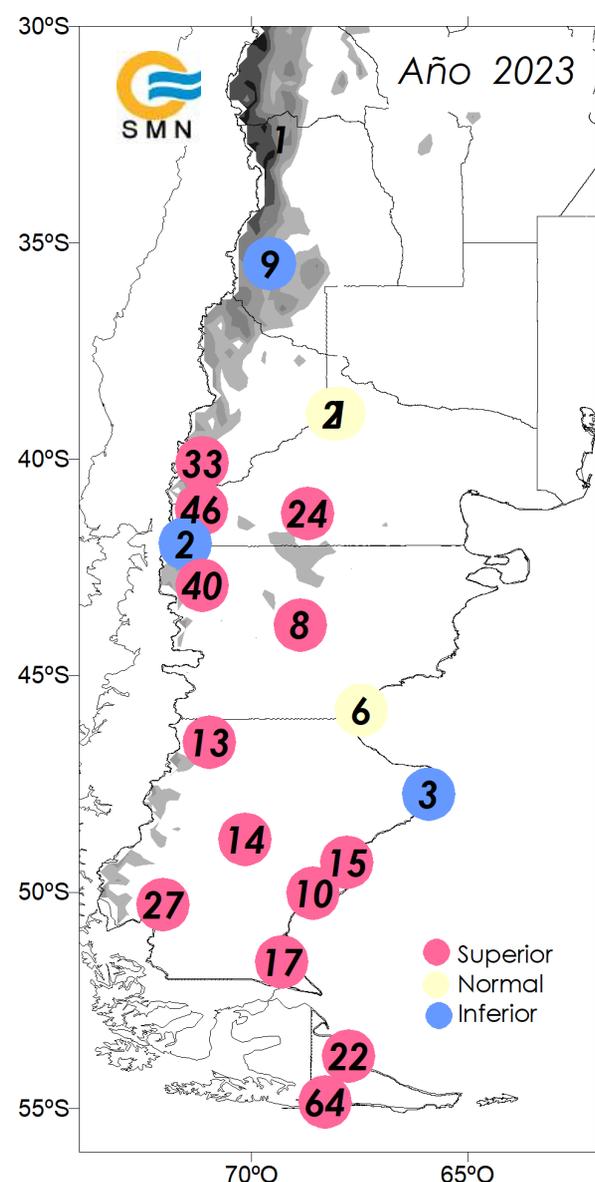


FIG. 14 – Frecuencia de días con granizo.

1.6 - Frecuencia de días con granizo

En la red de estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional se registró el fenómeno de granizo durante gran parte de los meses del año, siendo los meses de la primavera y diciembre los que han presentado una mayor frecuencia. Las localidades que han presentado la mayor cantidad de casos se ubican en sur de Corrientes, sudoeste de Córdoba y zona costera de Santa Cruz. Estas han sido Santa Cruz con 10 días, Río Gallegos con 7 días y Monte Caseros y Río Cuarto con 6 días (Figura 15).

Con respecto a los desvíos con respecto a los valores medios, en general, en el norte y centro del país han sido próximos a los mismos o levemente superiores, en tanto han sido negativos en el norte de Jujuy, sur de Mendoza y sur de la Patagonia.

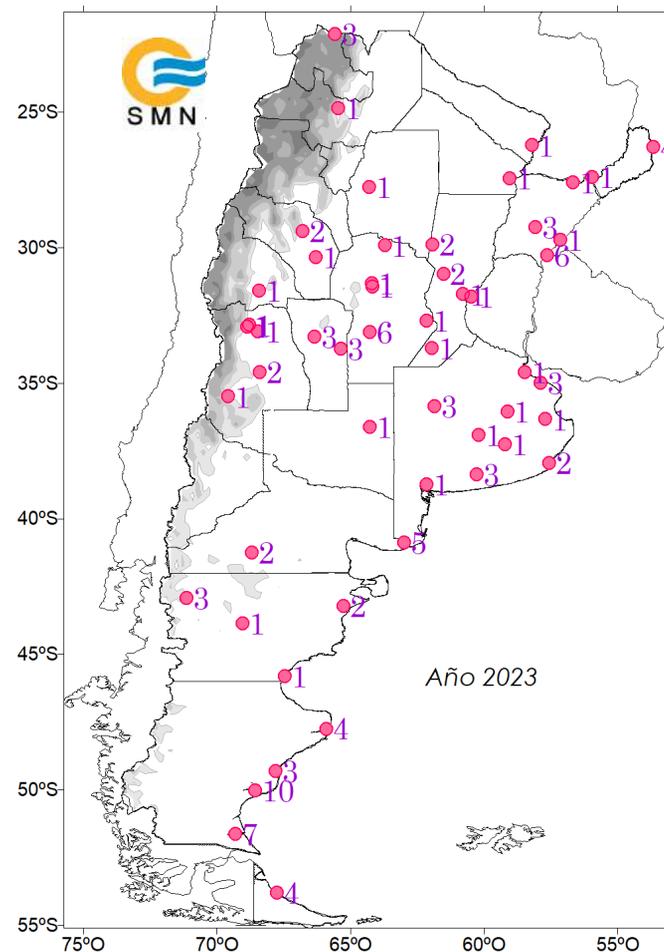


FIG. 15 – Frecuencia de días con granizo.

1.7- Frecuencia de días con niebla y neblina

La frecuencia de días con neblina fue mayor a 120 días en el centro del NOA (Salta con 192 días, Metán en Salta con 181 días y Tucumán con 154 días), Corrientes (Ituzaingó con 129 días), Misiones (Bernardo de Irigoyen con 165 días e Iguazú con 132 días), sur de Córdoba (Río Cuarto con 138 días y Laboulaye con 136 días) y este de Buenos Aires (Olavarría con 218 días, Tres arroyos con 179 días, La Plata con 165 días, Azul con 158 días, Punta Indio con 153 días) (Figura 16).

Con respecto a las nieblas, el área se reduce al igual que las frecuencias, los máximos se dieron en el este de Misiones, sur de Santa Fe y norte-este de Buenos Aires (Figura 17). Las mayores frecuencias correspondieron en Bernardo de Irigoyen con 82 días, Dolores con 77 días, Azul con 74 días, Tandil con 68 días y Mar del Plata con 65 días.

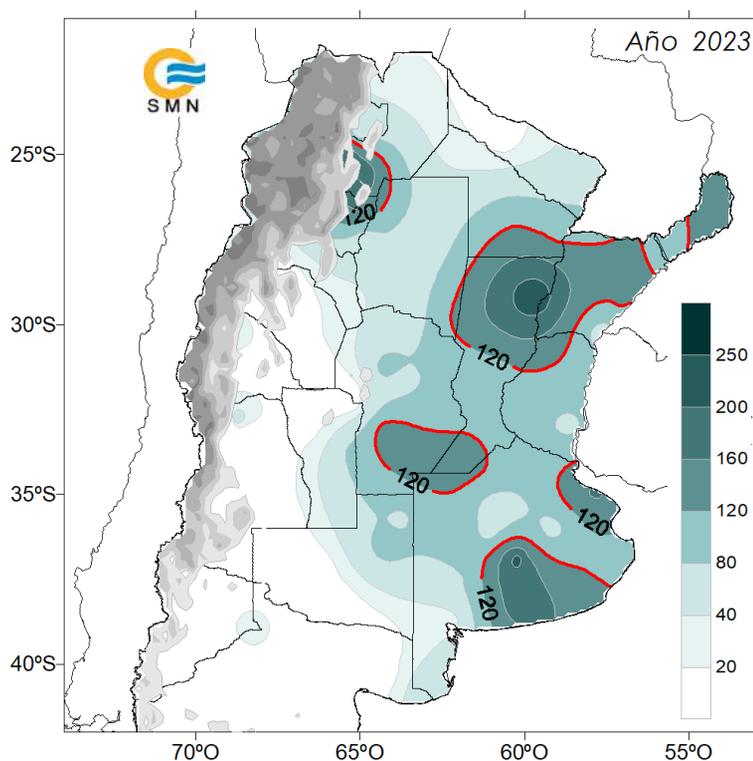


FIG. 16 – Frecuencia de días con neblina.

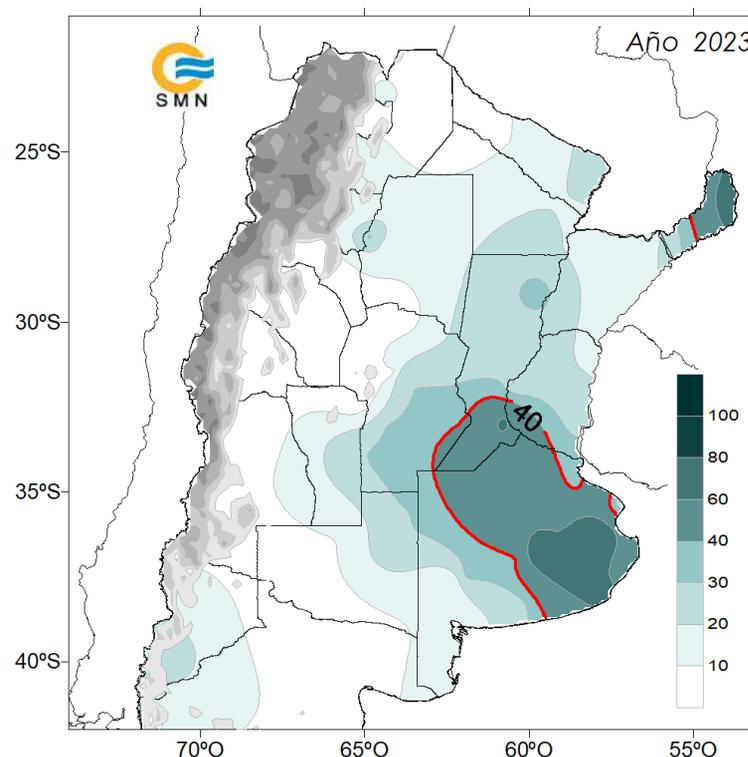


FIG. 17 – Frecuencia de días con niebla.

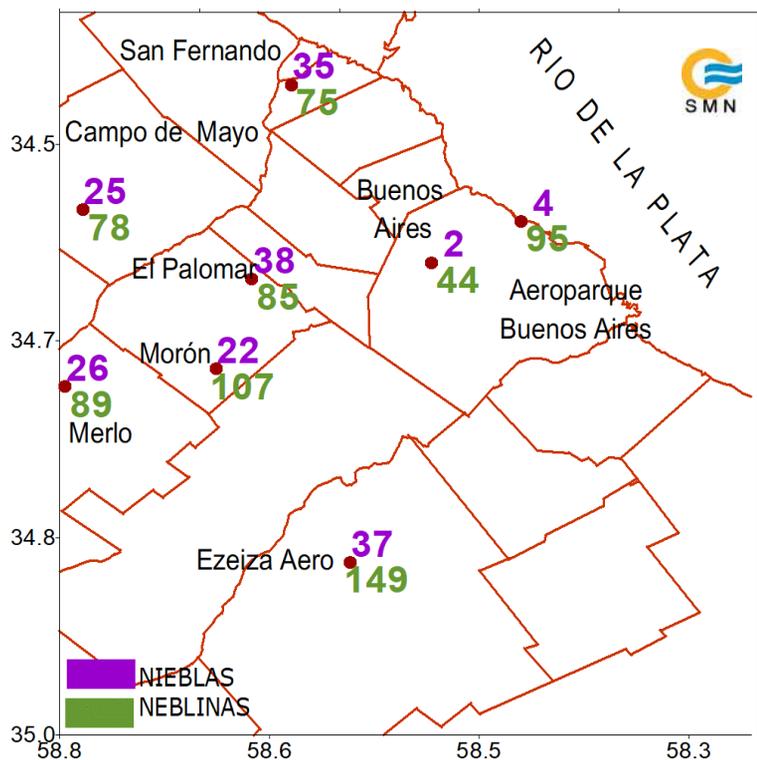


FIG. 18 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

En el conurbano bonaerense (Figura 18) se observó una mayor frecuencia de neblinas, sobre todo en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Ezeiza, Morón y Merlo. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias se dieron en El Paloma, Ezeiza y San Fernando y las menores en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Comparando con los valores medios, todas han sido inferiores a los valores medios, con el máximo en Ezeiza con -20 días

La Figura 19 muestra los desvíos con respecto a los valores medios, donde se observó la presencia de anomalías positivas en extremo norte de Misiones, este de Formosa, sur de Santa Fe, noroeste i este de Buenos Aires, donde los mayores desvíos se presentaron en Iguazú con +18 días, Dolores con +15 días, Pehuajó con +14 días, Rosario con +9 días y Coronel Suarez con +6 días. Por otro lado las anomalías negativas se dieron en gran parte del Litoral, Santa Fe, Chaco, Córdoba, centro y noreste de Buenos Aires y norte de Salta, con máximos de -17 días en Concordia, -11 días en Paraná y Orán y -10 días en Sunchales y Tandil.

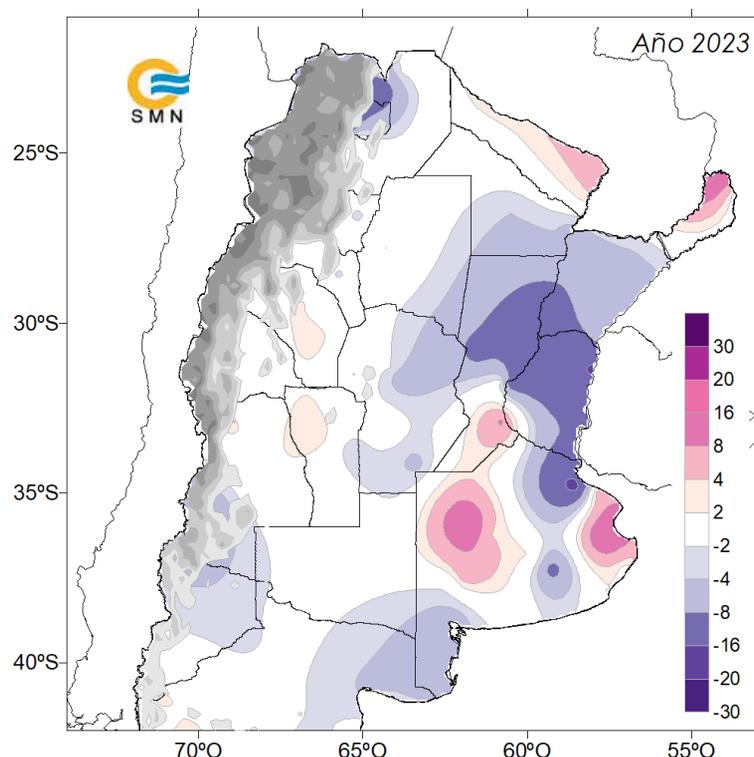


FIG. 19 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1991-2020.

2 - TEMPERATURA

2.1 - Temperatura media

Durante el año 2023 en el territorio argentino la temperatura media presentó valores superiores a 22°C en el norte del país (Figura 20), en tanto en el norte de Jujuy y el oeste y sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 10°C. Entre los mayores registros se mencionan los que tuvieron lugar en Las Lomitas 24.6°C, Rivadavia con 24.5°C, Formosa con 23.7°C, Orán con 23.4°C, Tartagal con 23.3°C y Posadas con 23.2°C.

Por otro lado, los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Río Grande con 5.7°C, Ushuaia con 6.0°C, El Calafate con 7.4°C, Río Gallegos con 7.6°C y Perito Moreno y Santa Cruz con 8.6°C.

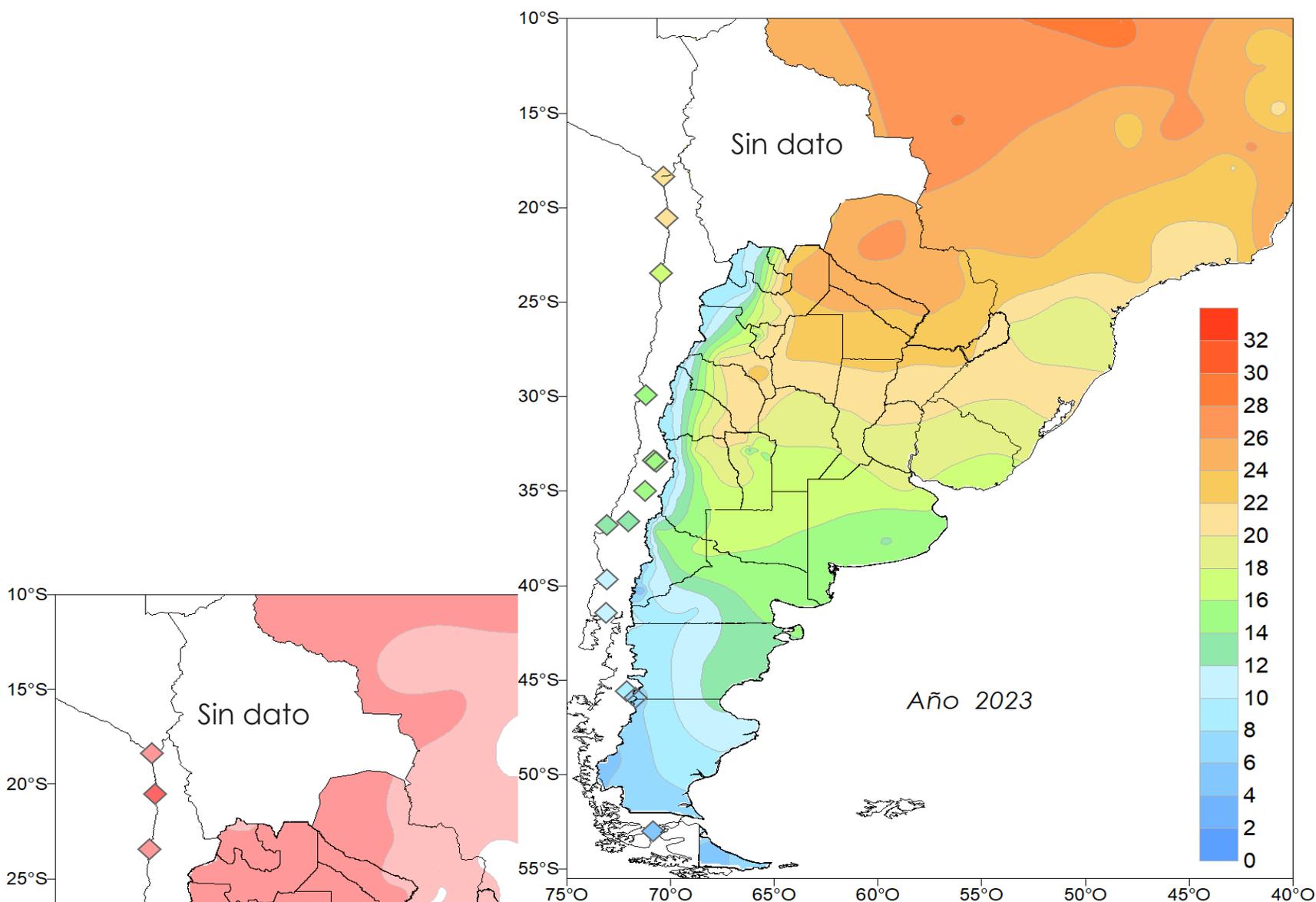


FIG. 20 - Temperatura media (°C)

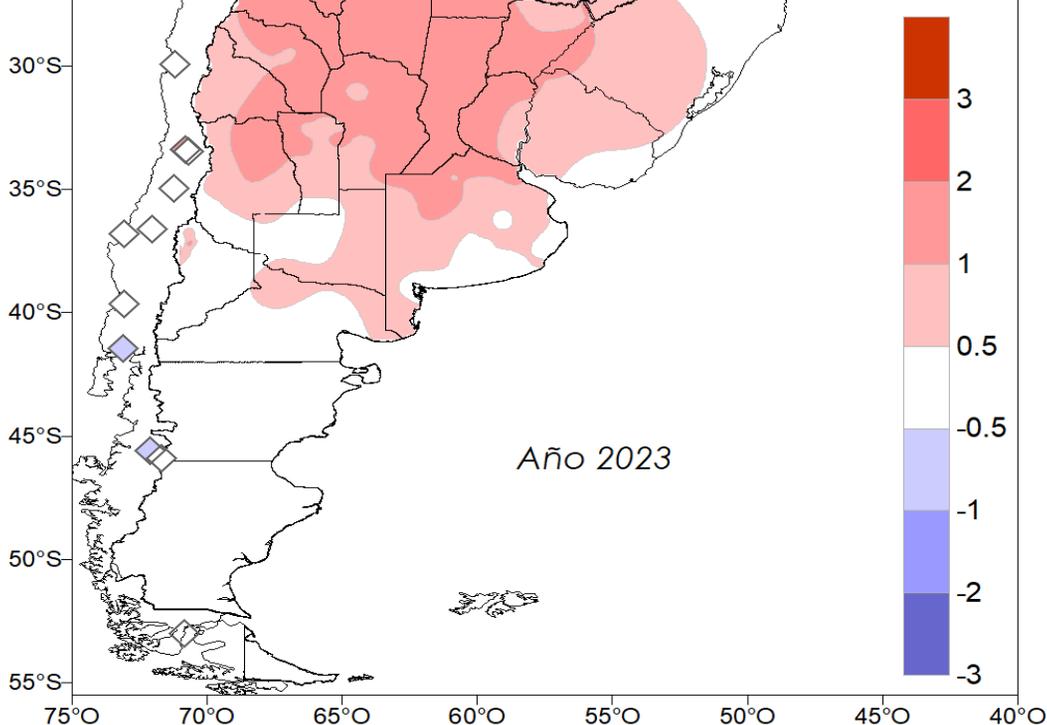


FIG. 21 - Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1991-2020 - (°C)

La temperatura media fue superior a los valores medios en el centro y norte del país (Figura 21), en tanto, en la Patagonia fueron próximas a los mismos. Las mayores anomalías fueron de +1.8°C en Tartagal, Jujuy y Ceres, +1.7°C en Orán, Villa de María y Córdoba Observatorio, +1.6°C en Las Lomitas y Santiago del Estero y +1.5°C en Presidencia Roque Sáenz Peña, Catamarca, Reconquista y Pilar.

Más de 40 localidades del centro y norte argentino registraron el año más cálido de toda la serie (Tabla 4).

| Récord de temperatura media en 2023 | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Localidad | Temperatura (°C) | Récord anterior (°C) | Periodo de referencia | Localidad | Temperatura (°C) | Récord anterior (°C) | Periodo de referencia |
| Las Lomitas | 26.5 | 26.4 (2012) | 1961-2022 | Córdoba Observatorio | 20.0 | 19.2 (2012) | 1961-2022 |
| Rivadavia | 24.6 | 24.3 (2020) | 1961-2022 | Paraná | 19.7 | 19.0 (1997) | 1961-2022 |
| Formosa | 23.7 | 23.3 (1997) | 1961-2022 | Villa de María | 19.5 | 19.4 (1965) | 1961-2022 |
| Orán | 23.4 | 22.5 (2012) | 1961-2022 | Buenos Aires | 19.2 | 18.8 (2017) | 1961-2022 |
| Tartagal | 23.3 | 22.3 (2013) | 1961-2022 | San Juan | 19.1 | 18.7 (2009) | 1961-2022 |
| Posadas | 23.2 | 22.9 (2012) | 1961-2022 | Rosario | 18.9 | 18.5 (2017) | 1961-2022 |
| Presidencia Roque Sáenz Peña | 22.8 | 22.6 (1997) | 1961-2022 | San Luis | 18.9 | 18.6 (2020) | 1961-2022 |
| Resistencia | 22.7 | 22.3 (2014) | 1965-2022 | Gualeguaychú | 18.8 | 18.6 (1997) | 1961-2022 |
| Corrientes | 22.6 | 22.2 (2012) | 1962-2022 | Pilar | 18.8 | 18.0 (1970) | 1961-2022 |
| Catamarca | 22.5 | 22.0 (2006) | 1973-2022 | Mendoza | 18.5 | 18.0 (2006) | 1961-2022 |
| Santiago del Estero | 22.1 | 21.5 (1989) | 1961-2022 | Mendoza Observatorio | 18.5 | 17.0 (1989) | 1961-2022 |
| Reconquista | 21.8 | 21.1 (2012) | 1961-2022 | Salta | 18.4 | 17.7 (1997) | 1961-2022 |
| La Rioja | 21.2 | 21.2 (2012) | 1961-2022 | San Martín | 18.3 | 17.7 (2020) | 1961-2022 |
| Paso de los Libres | 21.2 | 20.6 (2012) | 1961-2022 | Ezeiza | 18.1 | 18.0 (2017) | 1961-2022 |
| Chamical | 21.0 | 20.7 (2009) | 1961-2022 | Marcos Juárez | 18.0 | 17.9 (1980) | 1961-2022 |
| Ceres | 20.8 | 20.2 (2012) | 1961-2022 | Venado Tuerto | 18.0 | 17.0 (2017) | 1989-2022 |
| Jujuy | 20.8 | 19.8 (1997) | 1961-2022 | Laboulaye | 17.4 | 17.1 (1970) | 1961-2022 |
| Monte Caseros | 20.8 | 20.5 (2006) | 1961-2022 | Río Cuarto | 17.3 | 17.3 (1989) | 1961-2022 |
| Tucumán | 20.7 | 20.6 (2012) | 1961-2022 | Nueve de Julio | 17.2 | 17.0 (1980) | 1961-2022 |
| Chepes | 20.5 | 19.9 (1971) | 1961-2022 | Junín | 17.1 | 16.8 (2017) | 1961-2022 |
| Tinogasta | 20.5 | 20.1 (1997) | 1961-2022 | Pehuajó | 16.7 | 16.5 (2015) | 1961-2022 |
| Sauce Viejo | 20.2 | 19.8 (2015) | 1961-2022 | San Rafael | 16.4 | 16.3 (2020) | 1961-2022 |
| Concordia | 20.1 | 19.7 (1997) | 1961-2022 | | | | |

Tabla 4

Durante las tres primeras estaciones del año, las temperaturas medias exhibieron una mayor presencia de anomalías positivas. El verano (diciembre de 2022, enero y febrero de 2023) y el otoño (marzo, abril y mayo) se caracterizaron por temperaturas superiores a las normales en gran parte del territorio, con los mayores desvíos en el norte y el centro del mismo. Algo a destacar del verano fue la entrada inusual de aire muy frío a mediados del mes de febrero, tras una ola de calor, que provocó una disminución excepcional de las temperaturas para la época del año. De esta manera, a pocos días de quebrar récords de calor, decenas de localidades registraron marcas históricas de frío para el mes de febrero, llegando incluso a experimentar heladas muy tempranas. Durante el otoño, también se registraron varios valores récord. En el invierno (junio, julio y agosto), las anomalías positivas se ubicaron en el centro y norte del país, donde se superaron récords, mientras que en el sur de la Patagonia se presentaron desvíos levemente negativos. En la primavera (septiembre, octubre y noviembre), se observaron anomalías positivas en el norte argentino y en sectores de Cuyo, y desvíos negativos en la Patagonia (Figura 22-23).

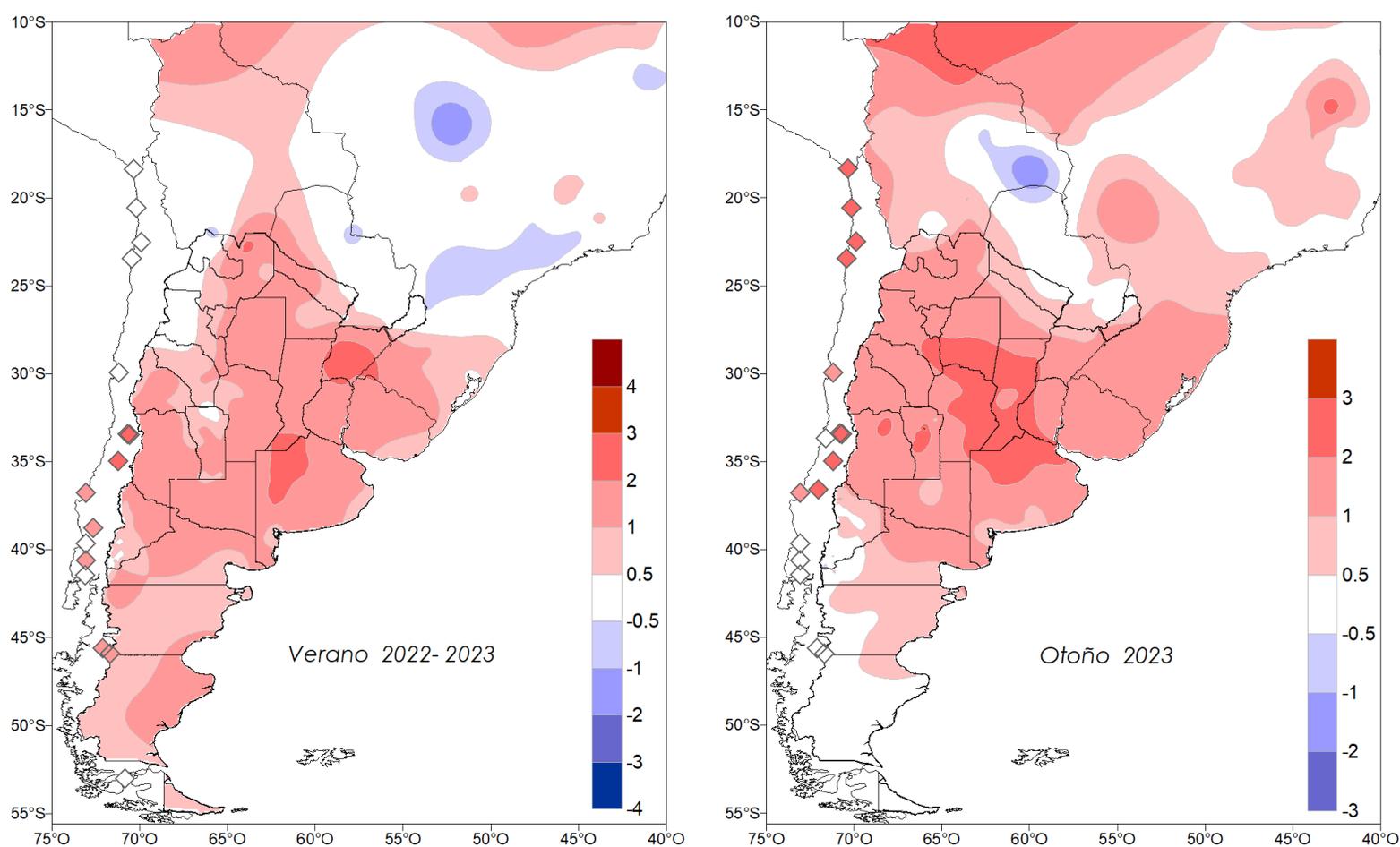


FIG. 22 – Desvíos de la temperatura media en verano y otoño con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

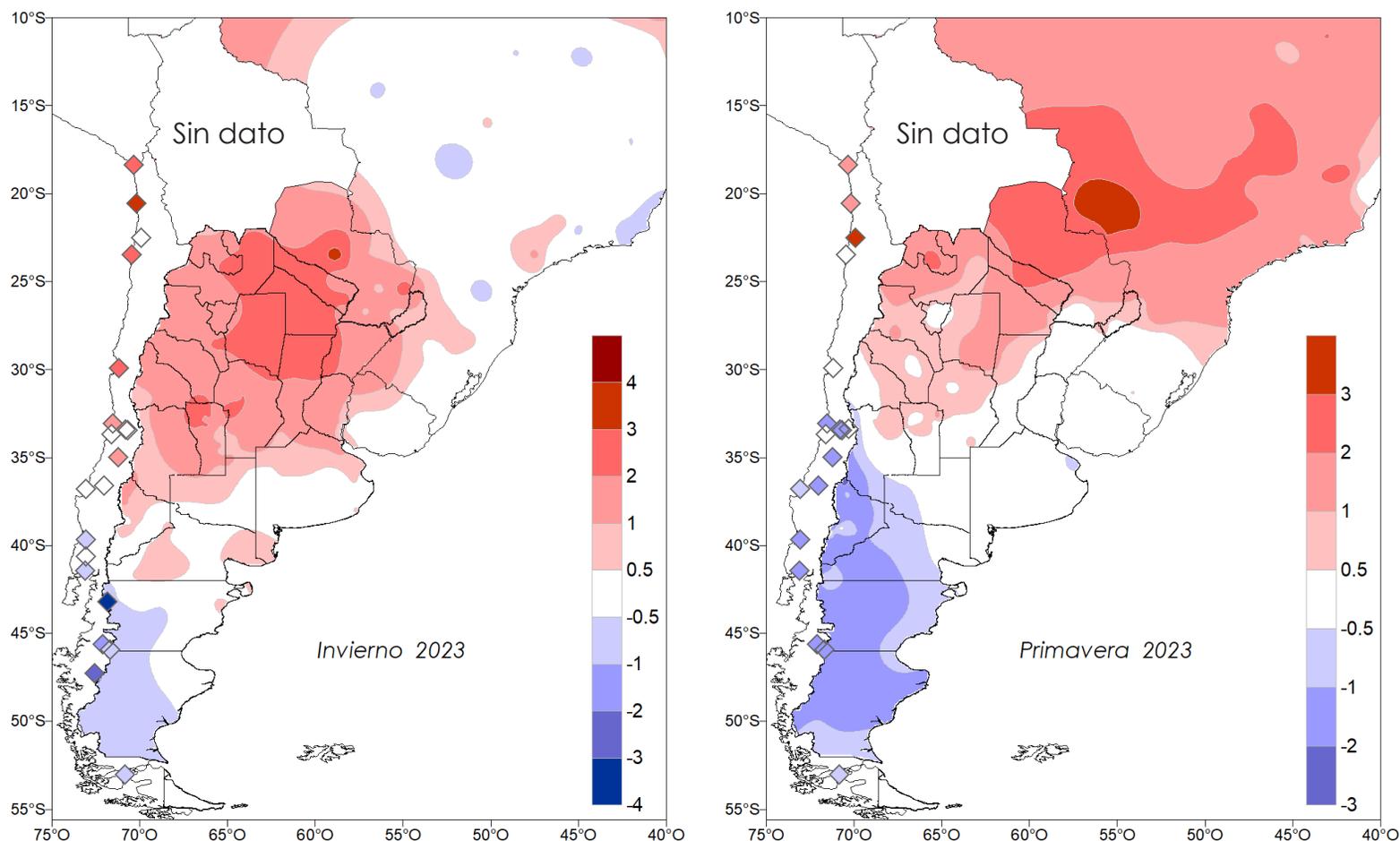


FIG. 23 – Desvíos de la temperatura media en invierno y primavera con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue igual o superior a 30°C en el noroeste del territorio e inferior a 16°C en el sur de la Patagonia. Entre los mayores valores se mencionan los 32.4°C en Rivadavia, 31.9°C en Las Lomitas, 30.4°C en Orán, 30.1°C en Presidencia Roque Sáenz Peña y 30.0°C en Catamarca. Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Ushuaia con 9.3°C, Río Grande con 10.5°C, El Calafate con 12.7°C, Río Gallegos con 13.2°C y Gobernador Gregores con 13.2°C. (Figura 24)

Las anomalías de temperatura máxima media fueron positivas al norte de los 40°S y normales al sur de la misma, con valores iguales o superiores a los +1°C (Figura 25). Los valores más significativos correspondieron a Orán y Jujuy con +2.0°C, Pehuajó con +1.9°C, Salta y Pilar con +1.8°C, Las Lomitas, Presidencia Roque Sáenz Peña, Resistencia y Villa de María con +1.7°C y Tinogasta, Catamarca, Reconquista, Córdoba y Marcos Juárez con +1.6°C.

En la Tabla 5 se muestra las localidades que han superado a los máximos valores anteriores.

Las temperaturas máximas fueron predominantemente más cálidas tanto en verano como en otoño, con algunas localidades registrando valores récord. En el invierno, se observaron anomalías positivas en el norte y centro del país, con desviaciones superiores a los +2 °C, mientras que las anomalías negativas fueron leves en el sur de la Patagonia. Este trimestre, a su vez, presentó varios récords. En la primavera, las anomalías positivas se dieron en el norte y centro del territorio, y las negativas, en la Patagonia (Figura 26).

| Récord de temperatura máxima media en 2023 | | | | | | | |
|--|------------------|----------------------|-----------------------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Localidad | Temperatura (°C) | Récord anterior (°C) | Periodo de referencia | Localidad | Temperatura (°C) | Récord anterior (°C) | Periodo de referencia |
| Orán | 30.4 | 29.7 (2020) | 1961-2022 | Sauce Viejo | 26.2 | 26.2 (2008) | 1961-2022 |
| Presidencia Roque Sáenz Peña | 30.1 | 29.9 (2012) | 1961-2022 | Salta | 26.2 | 25.4 (2020) | 1961-2022 |
| Catamarca | 30.0 | 29.4 (2009) | 1961-2022 | Córdoba | 26.0 | 25.7 (2009) | 1961-2022 |
| Santiago del Estero | 29.5 | 29.4 (2013) | 1961-2022 | Pilar | 26.0 | 25.9 (2009) | 1961-2022 |
| Tinogasta | 29.5 | 28.8 (2020) | 1961-2022 | Marcos Juárez | 25.9 | 25.5 (2008) | 1961-2022 |
| Posadas | 28.9 | 28.8 (2020) | 1961-2022 | Paraná | 25.8 | 25.5 (1969) | 1961-2022 |
| Jujuy | 27.9 | 27.2 (2020) | 1961-2022 | San Luis | 25.7 | 25.7 (2003) | 1961-2022 |
| Reconquista | 27.8 | 27.5 (2006) | 1965-2022 | Junín | 24.5 | 24.3 (2022) | 1961-2022 |
| Tucumán | 27.6 | 27.6 (2020) | 1962-2022 | Nueve de Julio | 24.2 | 24.2 (2009) | 1961-2022 |
| Ceres | 27.5 | 27.5 (2008) | 1973-2022 | Pehuajó | 24.2 | 23.9 (2009) | 1961-2022 |
| Villa Dolores | 27.3 | 27.0 (2012) | 1961-2022 | Buenos Aires | 24.0 | 23.8 (2008) | 1961-2022 |
| Villa de María | 27.3 | 27.2 (2009) | 1961-2022 | La Plata | 22.7 | 22.4 (2017) | 1961-2022 |

Tabla 5

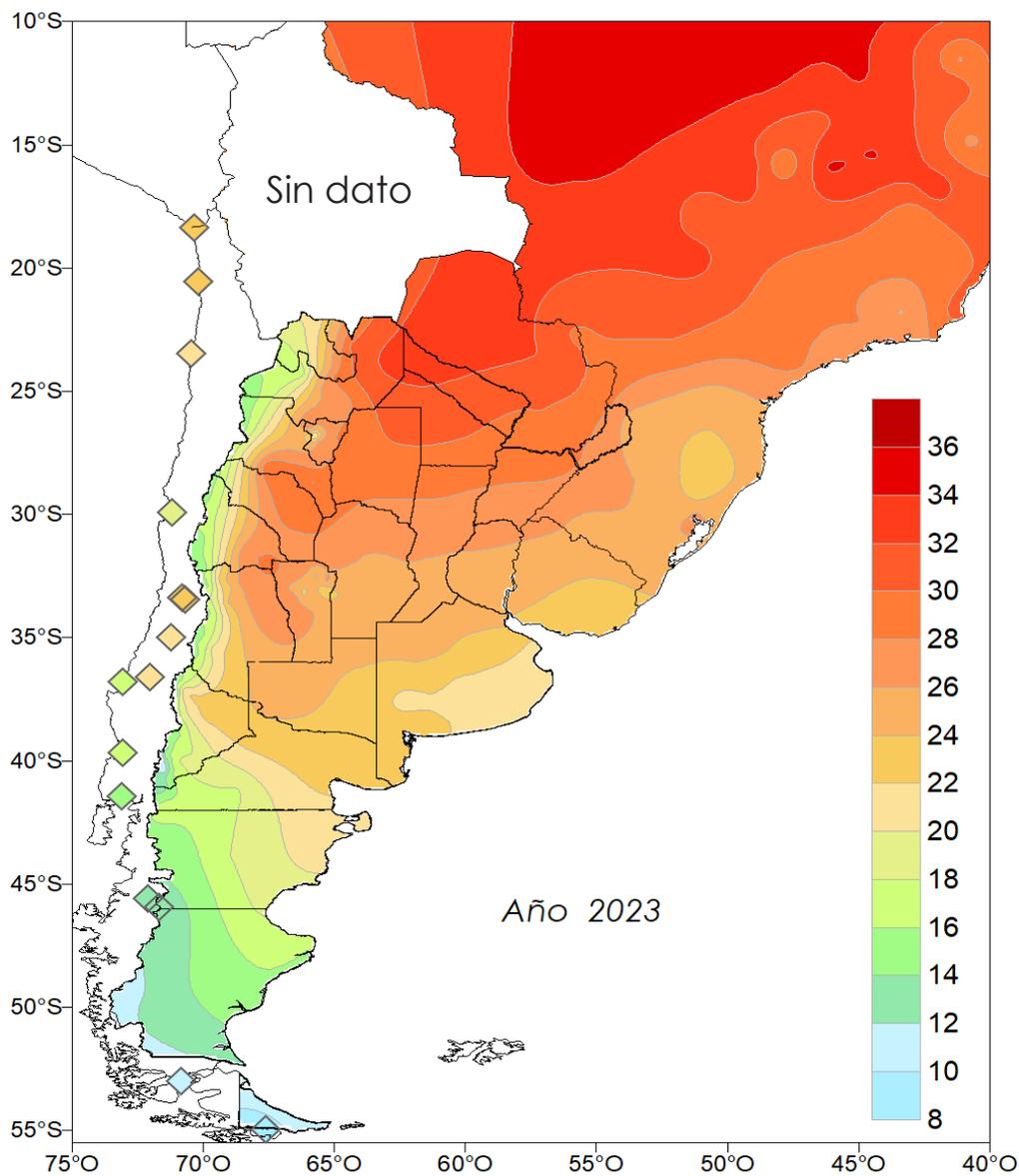


FIG. 24- Temperatura máxima media (°C).

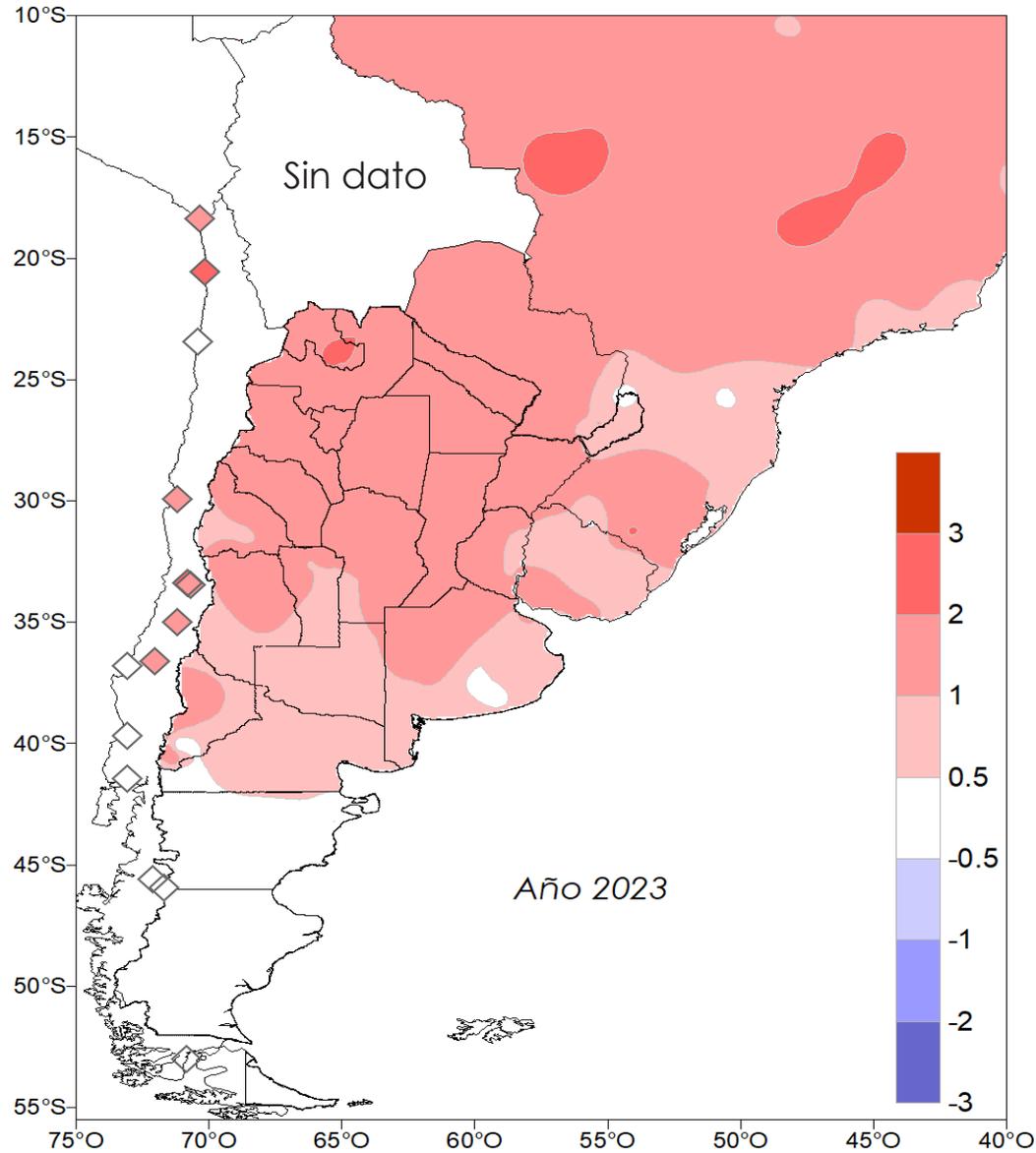


FIG. 25 - Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1991-2020 - (°C)

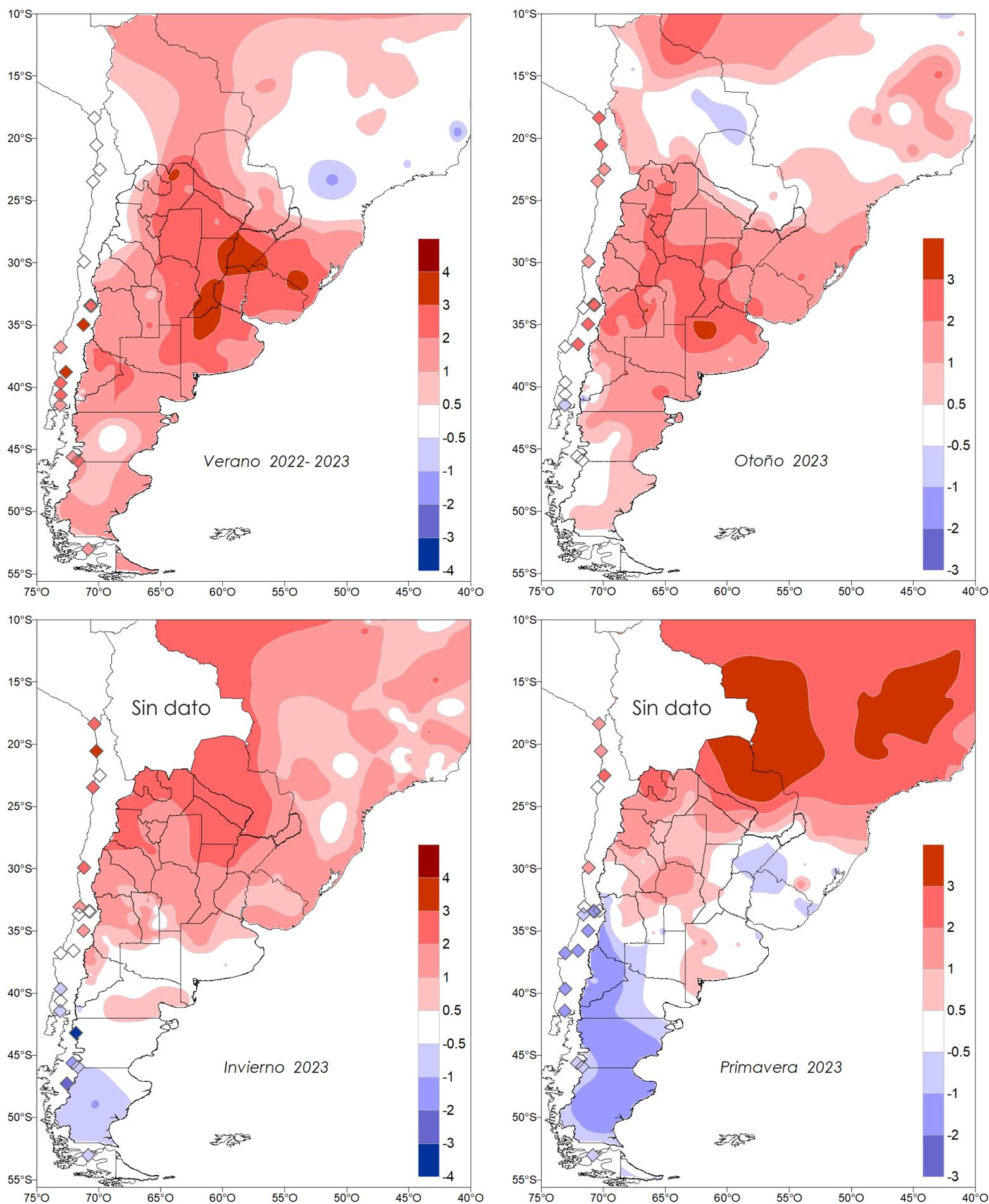


FIG. 26 – Desvíos de la temperatura máxima media en verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 27) fue inferior a 6°C en el oeste, centro y sur de la Patagonia y oeste de Cuyo y el NOA, en tanto que en el norte del país fueron superiores a 16°C . Los mínimos valores se dieron en Río Grande (1.2°C), El Calafate (1.8°C), La Quiaca (2.5°C), Maquinchao (2.6°C), Río Gallegos (2.7°C), Perito Moreno y Ushuaia (2.9°C) y Bariloche (3.0°C) y los máximos valores en Posadas (18.6°C), Rivadavia y Formosa (18.5°C), Orán (18.1°C) y Tartagal (17.7°C).

En el campo de desvíos de la temperatura mínima (Figura 28) al igual que las temperaturas anteriores se caracterizó por presentar anomalías positivas en centro y norte del país y en el resto han sido normales. Los valores más relevantes correspondieron a Ceres con $+1.9^{\circ}\text{C}$, Jujuy con $+1.7^{\circ}\text{C}$, Córdoba Observatorio y Santiago del Estero con $+1.6^{\circ}\text{C}$, Tartagal y Paso de los Libres con $+1.5^{\circ}\text{C}$ y Orán, Posadas, Reconquista y San Luis con $+1.4^{\circ}\text{C}$.

Se destacaron varias localidades, las cuales superaron al valor más alto anterior, como se detalla en la Tabla 6.

En cuanto a las temperaturas mínimas, el verano presentó temperaturas superiores o próximas a los valores medios en la mayoría del territorio nacional. En Comodoro Rivadavia y La Quiaca se superaron récords de temperaturas mínimas medias más altas. En cuanto al otoño e invierno, en general, las temperaturas mínimas fueron más cálidas desde el norte de la Patagonia al norte del país, y normales o levemente frías en gran parte de la Patagonia. En estos trimestres, algunas localidades también alcanzaron valores récord de temperaturas mínimas medias más altas. Una característica notable del invierno fue la gran diferencia térmica entre décadas de un mismo mes, no sólo en las temperaturas mínimas, sino también en las máximas, siendo en ocasiones de hasta 5°C. Durante la primavera, las anomalías fueron positivas al norte de los 35°S y negativas en Buenos Aires y en sectores de la Patagonia (Figura 29).

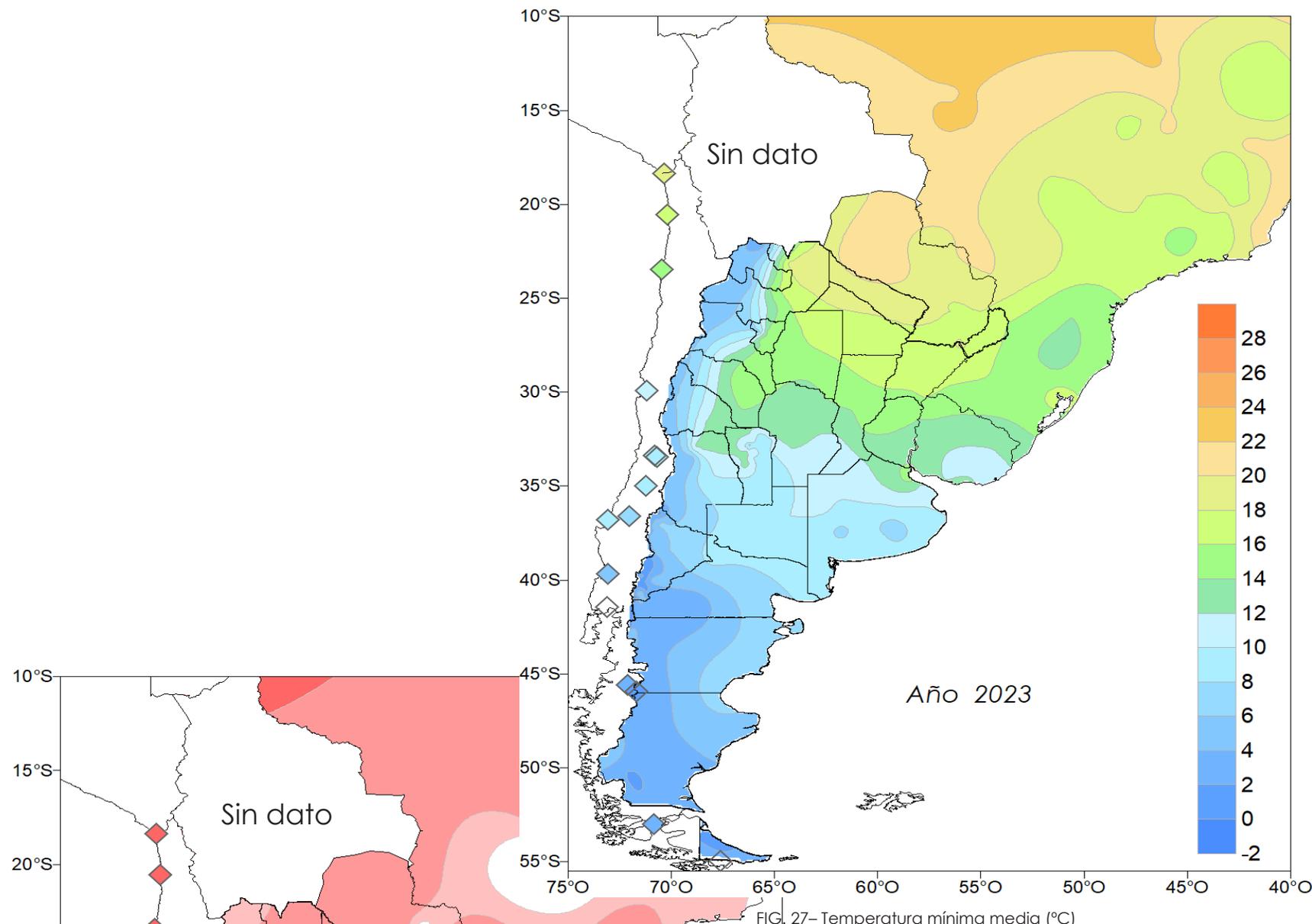


FIG. 27- Temperatura mínima media (°C)

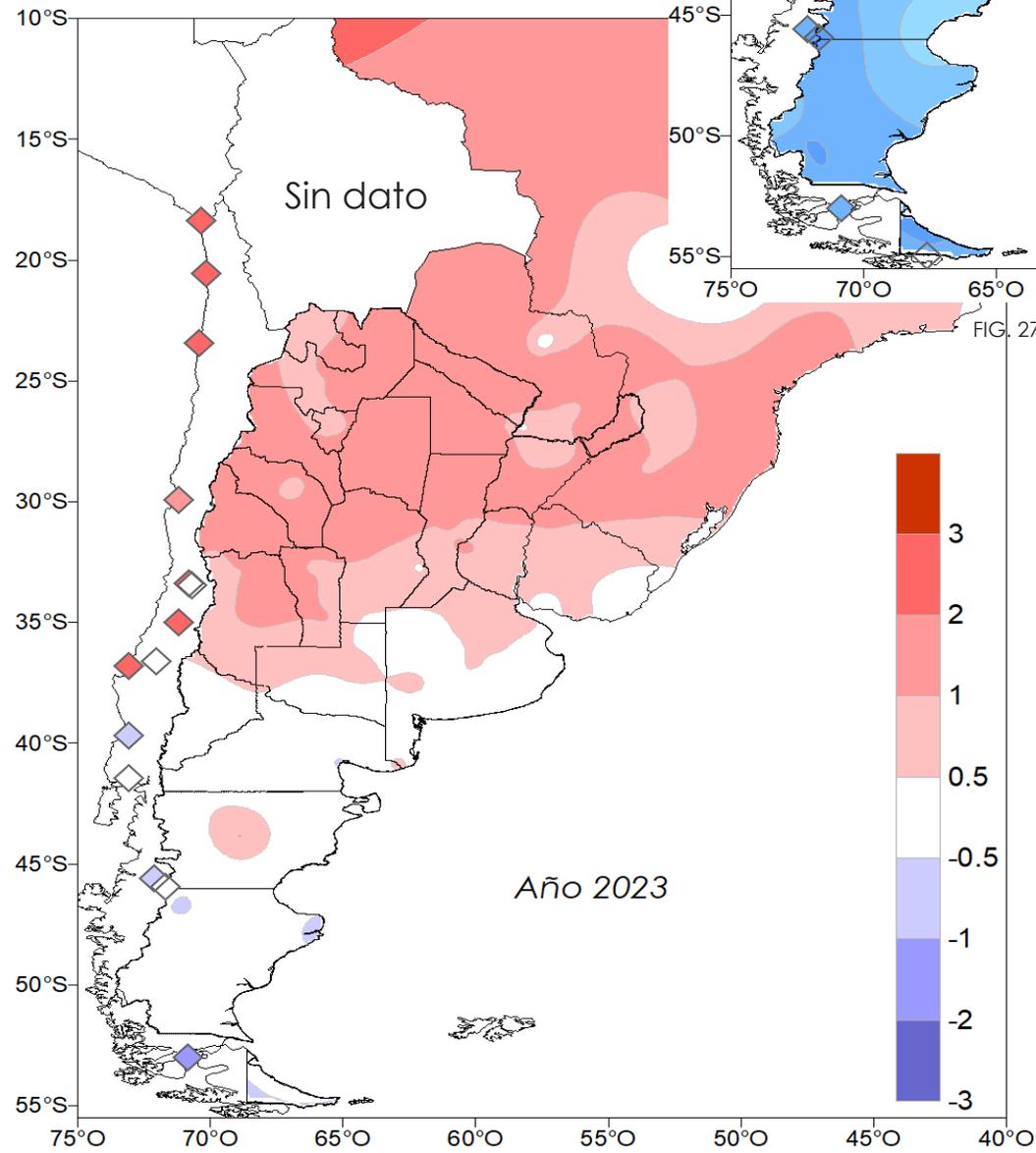


FIG. 28 - Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1991-2020 - (°C)

| Récord de temperatura mínima media en 2023 | | | | | | | |
|--|------------------|----------------------|-----------------------|----------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Localidad | Temperatura (°C) | Récord anterior (°C) | Periodo de referencia | Localidad | Temperatura (°C) | Récord anterior (°C) | Periodo de referencia |
| Posadas | 18.6 | 18.3 (2015) | 1961-2022 | Buenos Aires | 14.8 | 14.6 (2017) | 1961-2022 |
| Orán | 18.1 | 17.9 (2015) | 1961-2022 | Paraná | 14.6 | 14.5 (2001) | 1961-2022 |
| Tartagal | 17.7 | 17.4 (2015) | 1961-2022 | Chepes | 13.8 | 13.7 (1969) | 1961-2022 |
| Corrientes | 17.6 | 17.6 (2014) | 1961-2022 | Villa Dolores | 13.4 | 13.0 (2015) | 1961-2022 |
| Iguazú | 17.4 | 17.4 (2015) | 1961-2022 | San Luis | 13.1 | 12.6 (2012) | 1961-2022 |
| Reconquista | 16.6 | 16.3 (2001) | 1961-2022 | Villa de María | 12.9 | 12.9 (1986) | 1961-2022 |
| Paso de los Libres | 16.4 | 16.1 (2017) | 1961-2022 | Pilar | 12.8 | 12.6 (2001) | 1961-2022 |
| Monte Caseros | 16.1 | 15.8 (2017) | 1965-2022 | Mendoza | 12.4 | 11.9 (2017) | 1961-2022 |
| Catamarca | 15.8 | 15.6 (2012) | 1962-2022 | San Juan | 11.7 | 11.1 (1961) | 1961-2022 |
| Santiago del Estero | 15.7 | 15.4 (2015) | 1973-2022 | Tinogasta | 11.6 | 11.5 (1997) | 1961-2022 |
| Ceres | 15.2 | 14.7 (2015) | 1961-2022 | San Rafael | 9.6 | 9.2 (1989) | 1961-2022 |
| Jujuy | 15.1 | 14.2 (2015) | 1961-2022 | | | | |

Tabla 6

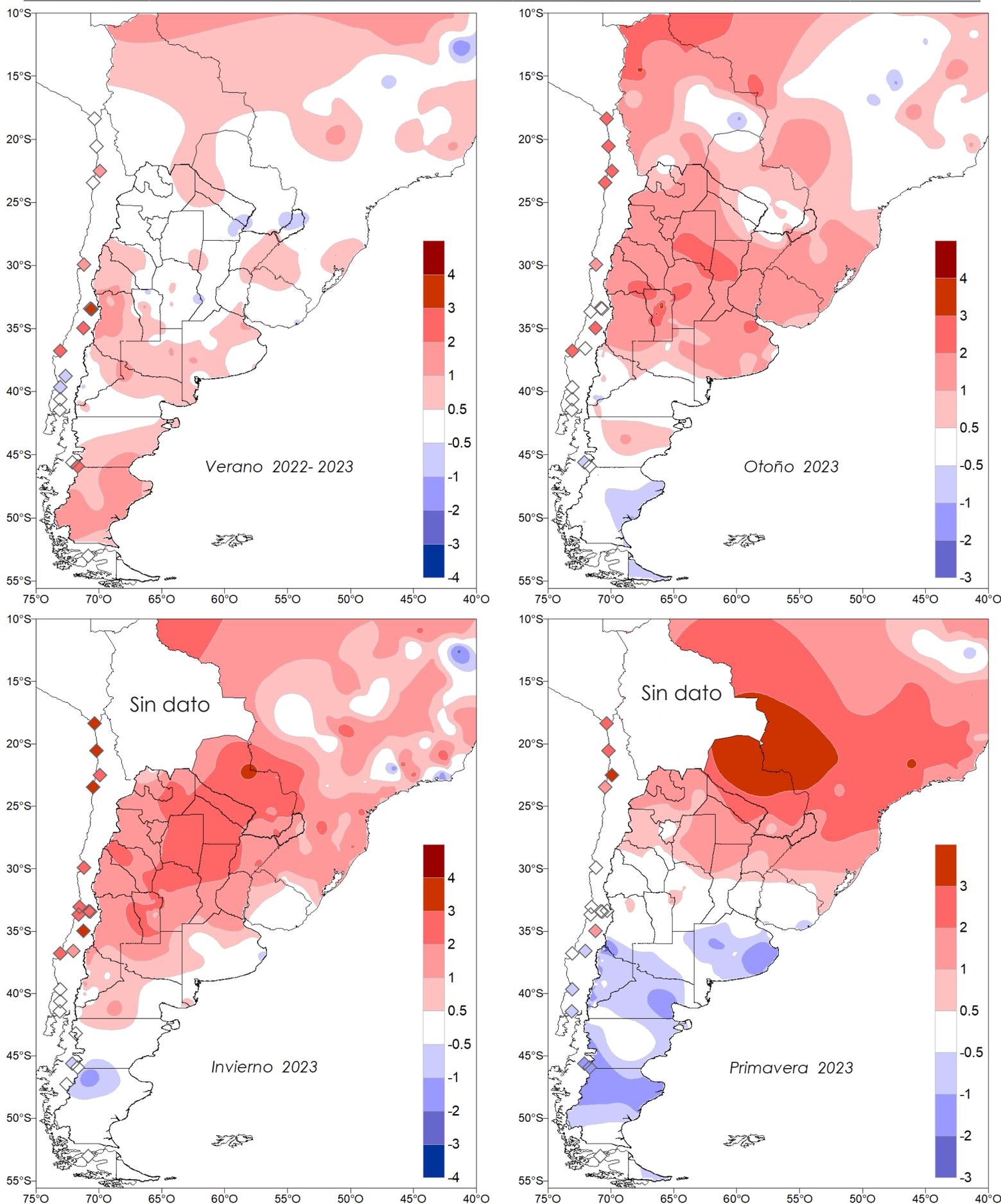


FIG. 29 – Desvíos de la temperatura máxima media en verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

2.4- Principales eventos

Se define ola de calor como un período en el cual las temperaturas máximas y mínimas igualan o superan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos umbrales que dependen de cada localidad.

Diciembre, enero y febrero: ocurrencia de Ola de calor

Durante el verano 2022-2023 (diciembre-enero-febrero) en general el centro y norte de Argentina fue afectado por algunos episodios de olas de calor. Más Información:

https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_4-12diciembre2022.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_20-23diciembre2022.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_3-11enero2023.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_15-21enero2023.pdf
https://www.smn.gov.ar/sites/default/files/informe_oladecolor_2-15febrero2023_0.pdf

En el mes de diciembre se presentaron dos situaciones de bloqueo atmosférico, que desencadenó en la ocurrencia de temperaturas extremas y olas de calor (Figura 30-31), siendo la primera la de mayor importancia.

• 4 al 12 de diciembre de 2022

El evento de ola de calor, inusual para la época, afectó en forma generalizada a casi todo el centro y norte del país. Se registraron temperaturas máximas extremadamente altas, de más de 40°C por varios días consecutivos en algunas localidades, varias de ellas superando los récords anteriores.

La duración de la ola de calor varió de 9 a 3 días, siendo la mayor en Córdoba Observatorio.

• 20 al 23 de diciembre de 2022

El segundo episodio fue menos extendido, pocas localidades fueron afectadas y se dieron en forma muy dispersas y las frecuencias de días también fueron mínimas siendo de tan solo 3 días.

• 3 al 11 de enero

Altas presiones dominaron la región de Patagonia y favorecieron el aumento significativo de las temperaturas y su persistencia, lo cual desencadenó en la ocurrencia de olas de calor de varios días, no muy usual en latitudes tan altas. Su lento desplazamiento favoreció también el desarrollo hacia el centro del país, aunque de menor intensidad.

• 15 al 21 de enero

Durante este periodo se registraron altas temperaturas, pero solo en el norte y Litoral del país cumplieron las consignas de ola de calor. Las estaciones del sur de Patagonia registraron período de temperaturas extremas y persistentes, aunque en el mapa se indiquen como ola de calor.

• 2 al 15 de febrero

La persistencia de un patrón de circulación semi-estacionario en el hemisferio sur provocó en nuestro país la persistencia de temperaturas muy por sobre lo normal, dando lugar a un nuevo evento de ola de calor, el cual afectó con mayor intensidad a la franja central del país respecto a la duración y extremos de temperaturas alcanzados. Las mayores frecuencias superaron los 6 días, siendo máxima en Aeroparque con 8 días.

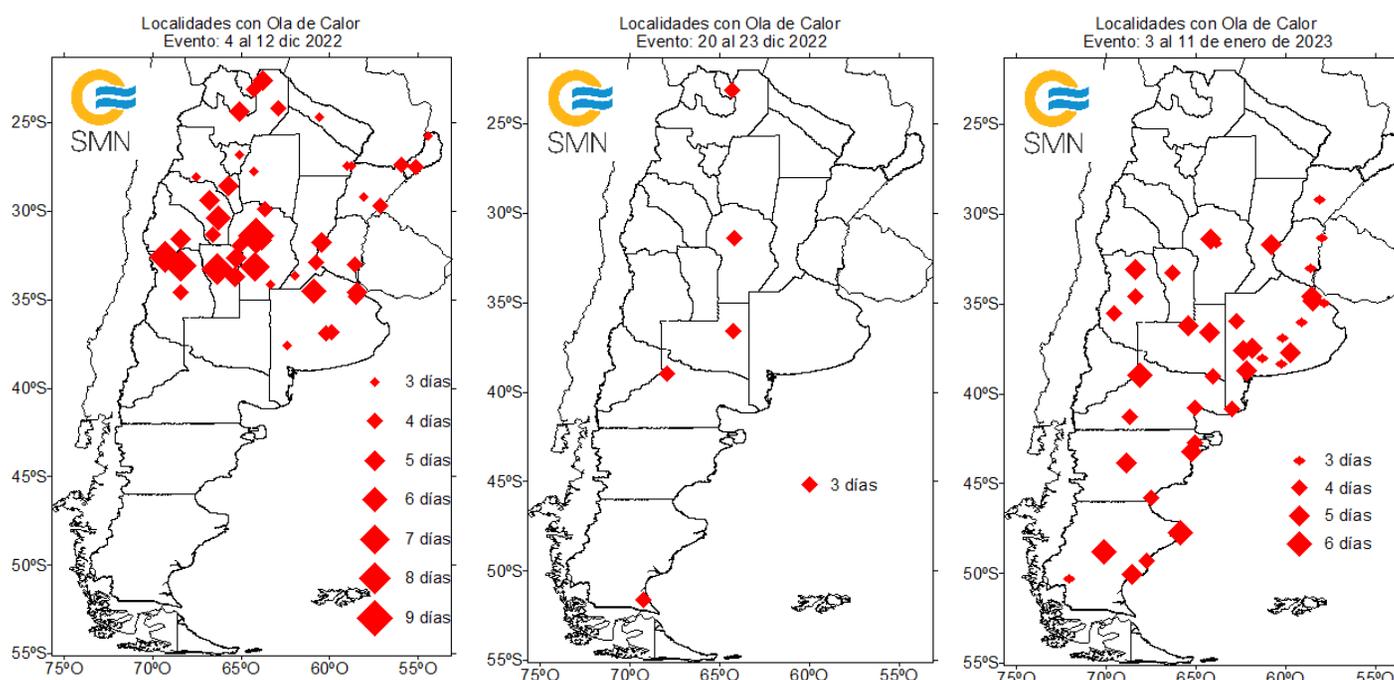


FIG. 30 – Duración de la ola de calor (días).

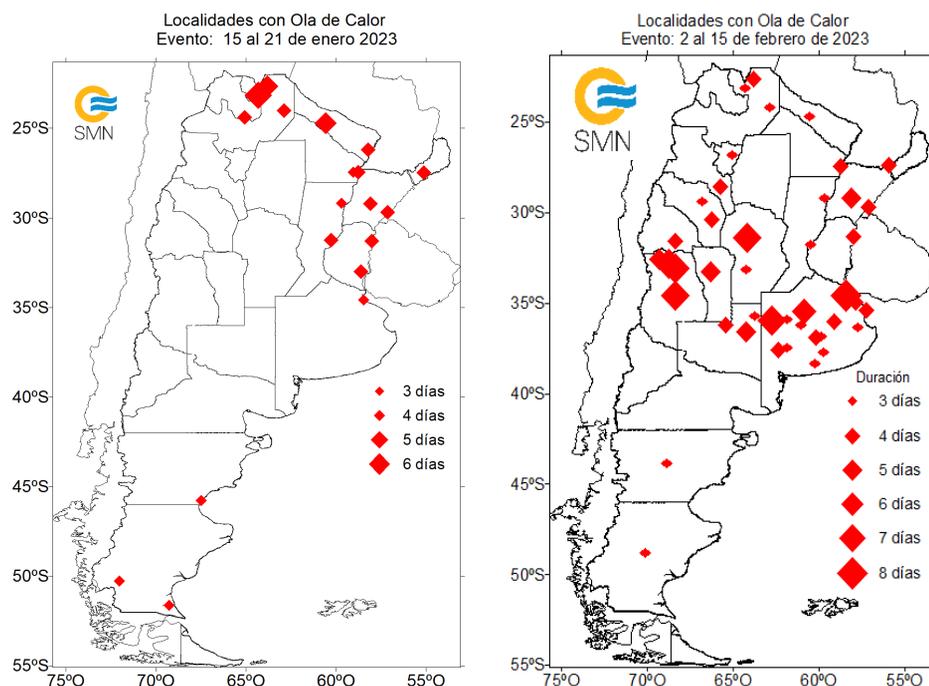


FIG. 31 – Duración de la ola de calor (días).

Julio: ocurrencia de Ola de frío

En general, la temporada invernal 2023 se caracterizó por la ausencia de frío extremo en gran parte del país. Sólo el extremo sur de Patagonia se vio afectado por sucesivas entradas de aire polar durante julio, que dieron lugar a la ocurrencia de tres períodos con ola de frío.

El primer evento, que tuvo lugar entre los días 7 y 12 de julio, afectó a algunas localidades de la provincia de Santa Cruz (Figura 32). El segundo evento impactó en esos mismos lugares y, de forma aislada, también se observó en las localidades de La Plata y Punta Indio, en Buenos Aires (Figura 32 - centro). Durante este episodio, que transcurrió entre el 14 y el 19 de julio, la localidad de Perito Moreno experimentó la temperatura mínima más baja del año a nivel país, alcanzando los $-22.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ el día 17. La tercera ola de frío, que se extendió entre el 21 y el 27 de julio, afectó a gran parte de Santa Cruz y Tierra del Fuego, con temperaturas que oscilaron aproximadamente entre los $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

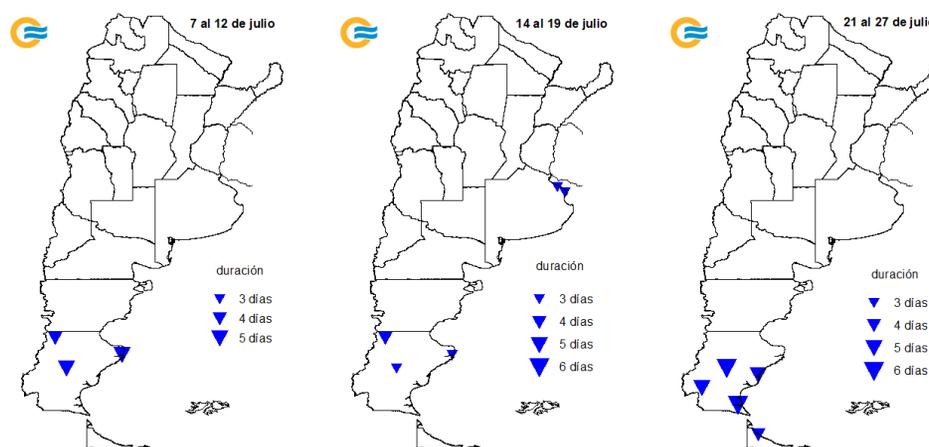


FIG. 32 – Duración de la ola de frío (días).

2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La frecuencia anual de días con cielo cubierto fue superior a 80 días en gran parte del territorio, los máximos valores se dieron en Salta, sur de Jujuy, sectores del noreste del país, sudeste de Buenos Aires y sectores del noroeste y sur de la Patagonia, donde se han superado a los 120 días (Figura 33). Éstos han sido en Ushuaia con 194 días, Santa Cruz con 168 días, Río Grande con 155 días, El Bolsón con 189 días, Orán con 166 días, Río Gallegos con 155 días, El Bolsón y Río Grande con 154 días y Salta con 149 días.

Los valores más bajos se dieron en Uspallata con 30 días, La Quiaca con 37 días, San Juan con 40 días, San Martín en Mendoza con 45 días, Maquinchao con 50 días y Mendoza con 55 días (Figura 38).

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1991-2020 (Figura 34), el año 2023 presentó anomalías negativas en el NOA, Cuyo, norte de Patagonia, sur de Buenos Aires y algunos sectores del Litoral. Por otro lado las anomalías positivas se dieron en el centro y sur del Litoral, Santa Fe y el oeste y sur de la Patagonia y algunos sectores aislados de Buenos Aires, Salta y Córdoba. Las mayores anomalías negativas se dieron en Neuquén con -31 días, Tres Arroyos con -28 días, Tartagal y San Luis con -23 días, Salta con -20 días y Maquinchao y Comodoro Rivadavia con -16 días.

Las anomalías positivas fueron de +26 días en San Julián, +25 días en El Calafate, +21 días en Sauce Viejo en Santa Fe, +21 días en Viedma, +17 días en Gualeguaychú y +16 días en El Bolsón.

En la Tabla 21 se presentan los mínimos valores del año que han superado a los valores mínimos anteriores.

Para apreciar mejor las magnitudes de las anomalías, se presentan en la Figura 35 los campos estacionales, donde prevalecieron las anomalías negativas en el verano y el otoño, cambiando luego a un predominio de valores positivos.

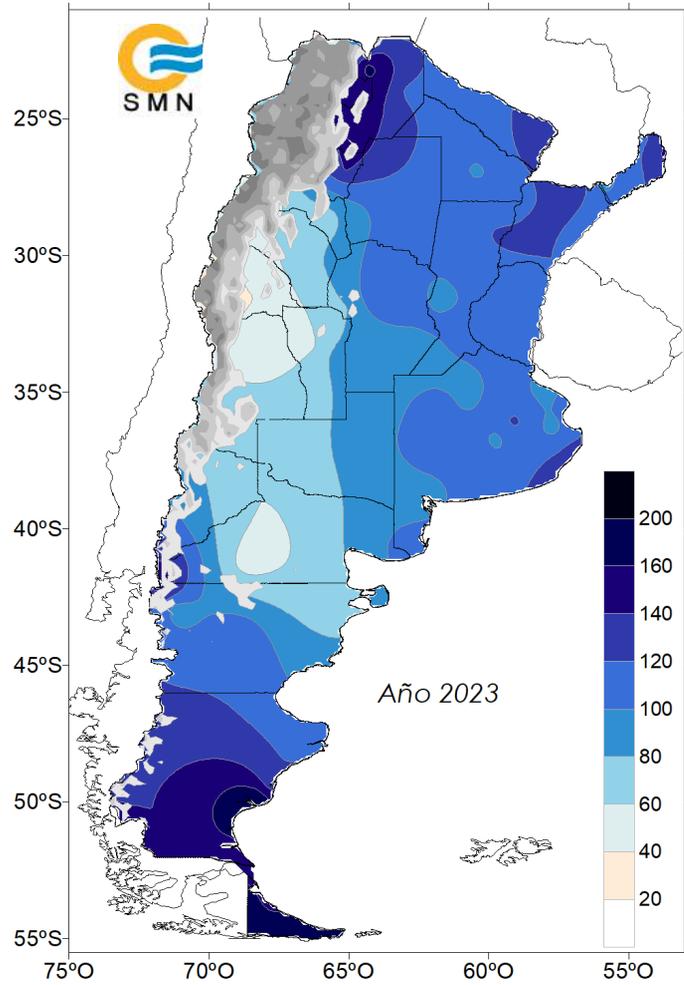


FIG. 33 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

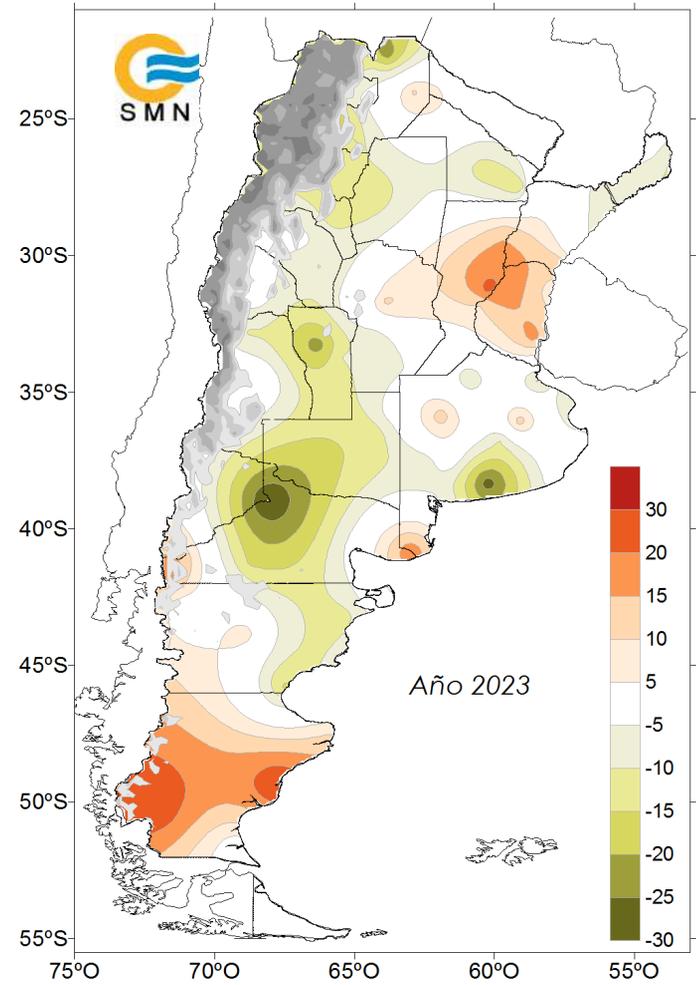


FIG. 34 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1991-2020.

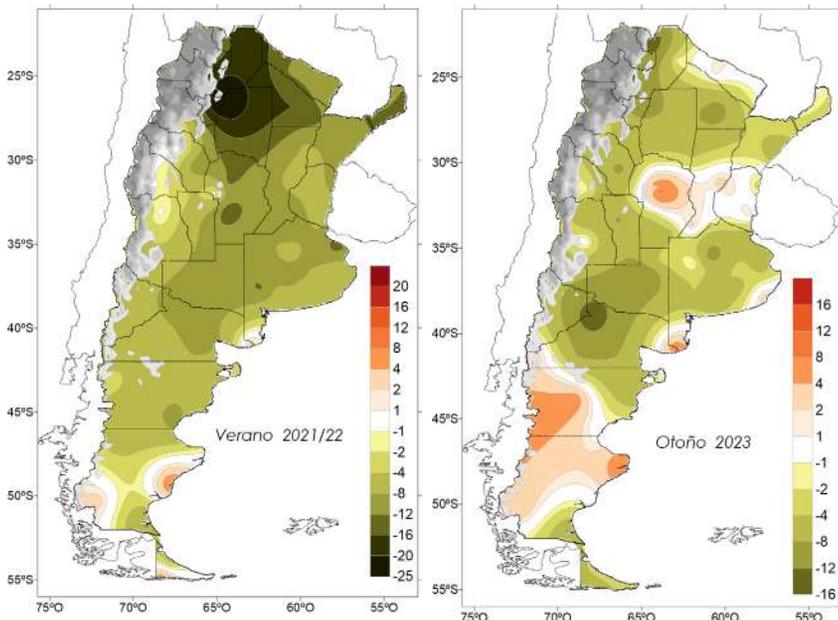
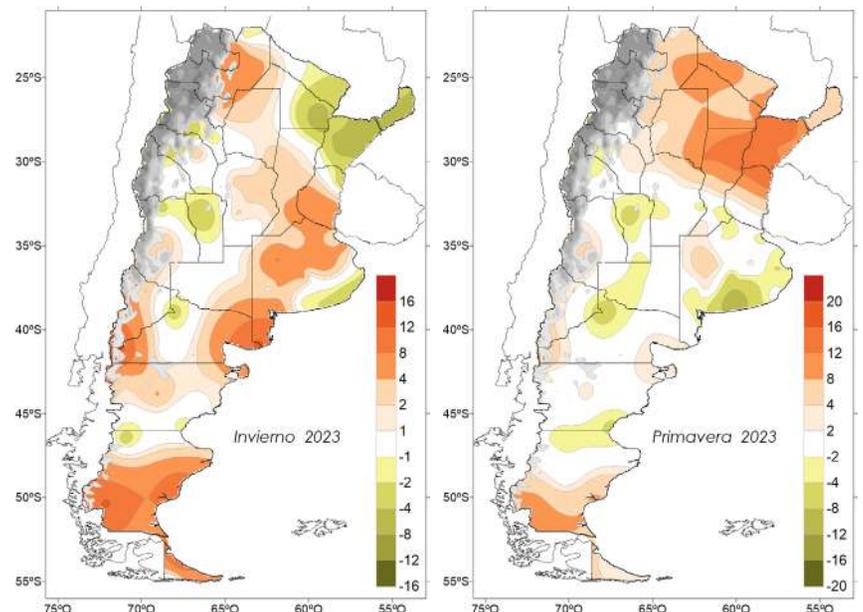


FIG. 35 - Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto durante el verano, otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1991-2020.



2.6 - Frecuencia de días con helada

Se considera helada meteorológica a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C . Valores mayores a 60 días (isolínea resaltada en rojo) se han presentado en el oeste del NOA, oeste y sur de Cuyo y gran parte de la Patagonia (Figura 36). Las máximas frecuencias fuera del área andina, se han dado en Río Grande con 143 días, El Calafate con 141 días, La Quiaca con 133 días, Maquinchao con 128 días, Perito Moreno con 124 días y Río Gallegos con 111 días. Por otra parte, la frecuencia de helada fue menor a 10 días en el este y sur del NOA, Formosa, Chaco, Litoral, norte y centro de Santa Fe y centro y norte de Córdoba.

Cabe destacar la frecuencia en la localidad de Tinogasta de 16 días la cual fue menor al mínimo anterior de 18 días ocurrido en 1997, para el periodo 1961-2022.

Otra localidad ha sido San Rafael con 16 días, siendo el mínimo anterior de 18 días en 2006, para el periodo 1961-2022.

Los desvíos con respecto a los valores medios fueron, en general, negativos al norte de los 42°S y en el sudoeste de Santa Cruz y, positivos en el centro y este de la Patagonia y sectores aislados en Buenos Aires (Figura 37). Los mayores desvíos negativos correspondieron a Tinogasta con -26 días, San Rafael con -19 días, Malargüe con -17 días, San Juan, Pigüé y Neuquén con -16 días y Villa Reynolds con -15 días.

Por otro lado, las anomalías positivas se dieron con +31 días en Perito Moreno, +19 días en Puerto Deseado, +16 días en Río Grande, +10 días en San Antonio Oeste y +8 días en Gobernador Gregores y San Julián.

A nivel estacional (Figura 38) predominaron valores normales o inferiores a los mismos al norte de los 40°S , siendo en el invierno más acentuadas las anomalías negativas. Este comportamiento evidencia la falta del ingreso de aire frío durante gran parte del año a la zona central y norte del país.

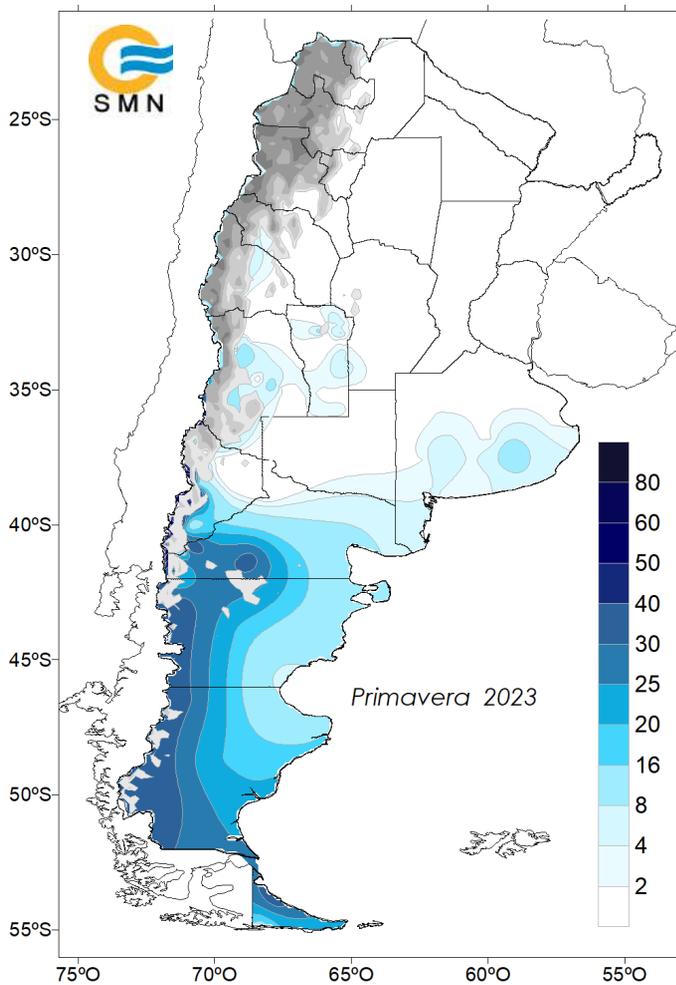


FIG. 36 – Frecuencia de días con helada.

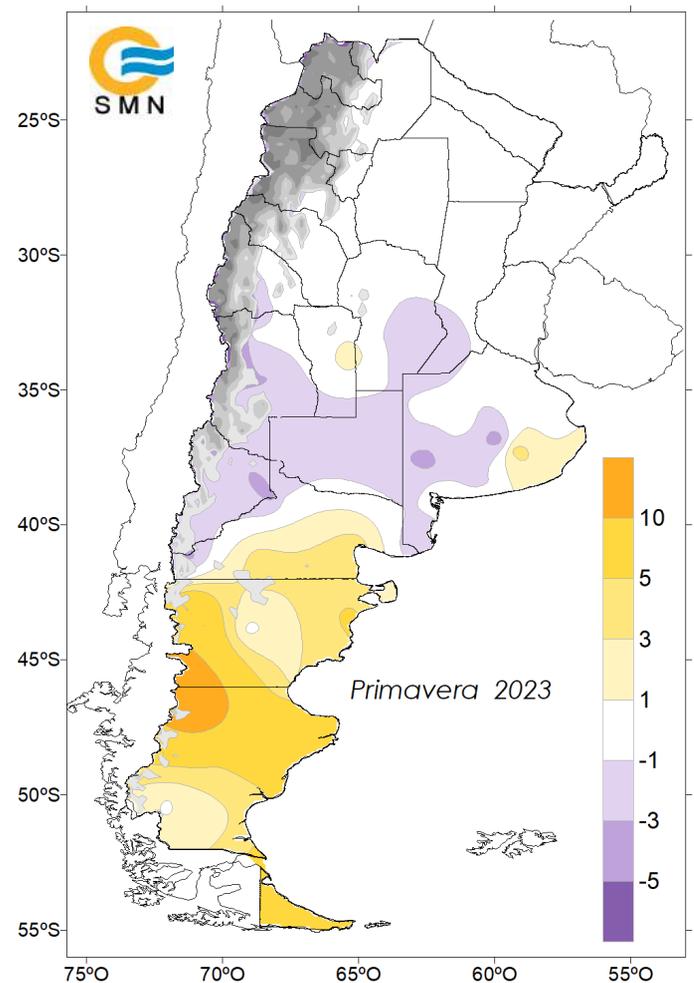


FIG. 37 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1991-2020.

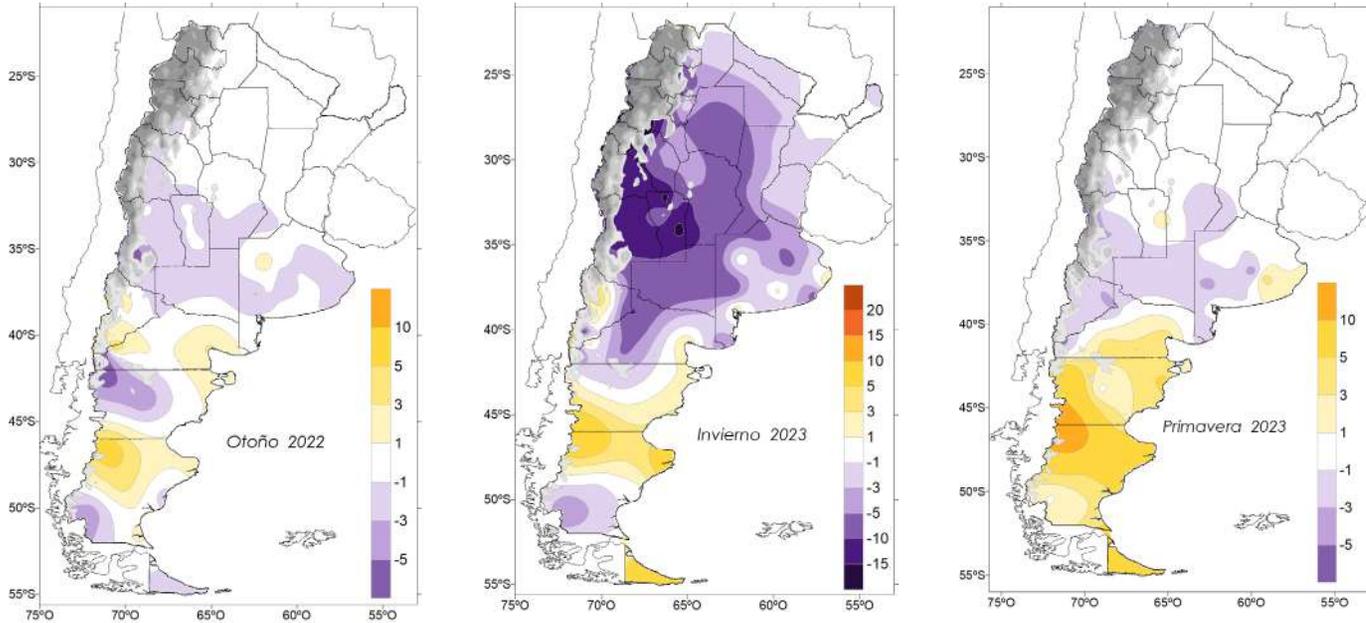


FIG. 38 - Desvío de la frecuencia de días con heladas durante el otoño, invierno y primavera con respecto al valor medio 1991-2020.

3 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

A continuación se presentaran los principales registros del año 2023 en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 39), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

3.1 - Temperatura

La temperatura media en el 2023 fue más cálida que lo normal en todos los sitios de observación del sector antártico (Figura 40), con la mayor anomalía positiva de +1.7 °C correspondiendo a la base Belgrano II.

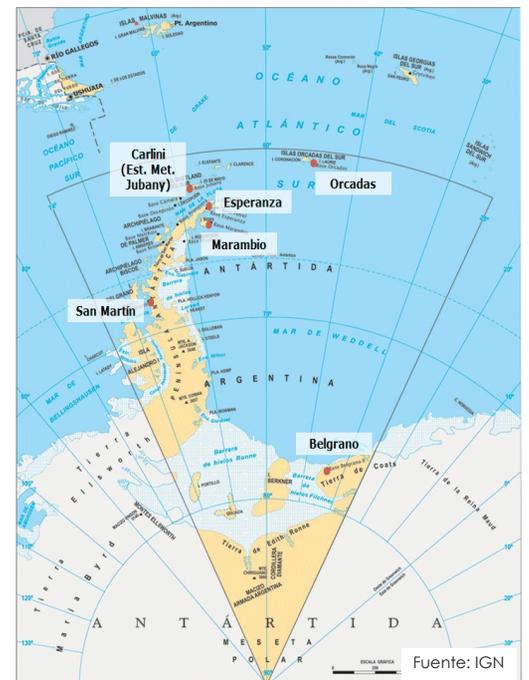


FIG. 39 – Bases antárticas argentinas.

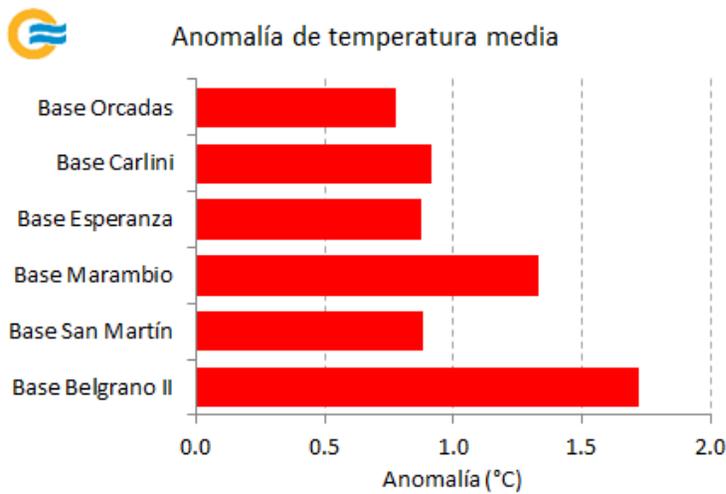


FIG. 40 – Anomalías anuales de la temperaturas media con respecto al valor medio 1991-2020.

Las anomalías mensuales durante 2023 fueron mayormente positivas en todas las estaciones antárticas, con excepción de algunos meses aislados, especialmente septiembre y octubre, que se caracterizaron por presentar desvíos negativos, salvo en Belgrano II (Figura 41). Las mayores anomalías positivas se registraron en Belgrano II, con +6.6 °C en el mes de abril, y en San Martín, con +6.1 °C en julio. Las mayores desviaciones negativas se observaron en Orcadas, con -3.7 °C en septiembre, y en Marambio, con -3.1 °C en octubre. Es para destacar que, después de 34 meses (octubre de 2020), las bases en la península presentaron simultáneamente anomalías de temperatura negativas en los meses de septiembre y octubre.

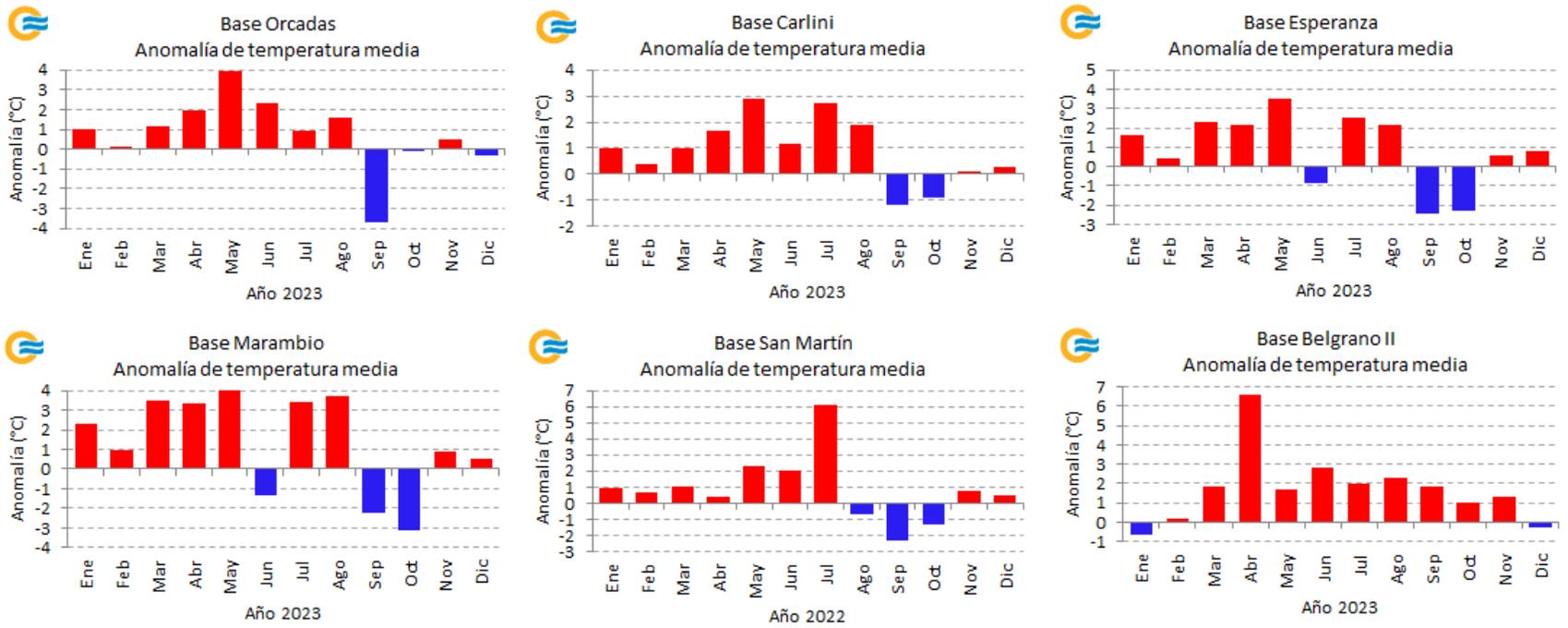


FIG. 41 – Anomalías mensuales de la temperaturas media con respecto al valor medio 1991-2020.

Consecuentemente, las anomalías estacionales desde verano hasta invierno mostraron, en su mayoría, valores positivos, a excepción de la base Belgrano II durante el verano, donde se observó un desvío levemente negativo. El otoño exhibió, en general, las mayores desviaciones, con valores próximos o superiores a los +2.0 °C, destacándose una máxima anomalía de +3.6 °C en la estación Marambio. Para el invierno, las anomalías fueron positivas en todas las bases antárticas. Contrariamente, durante la primavera, las anomalías fueron mayormente negativas, excepto en Belgrano II, que mantuvo valores positivos (Figura 42).

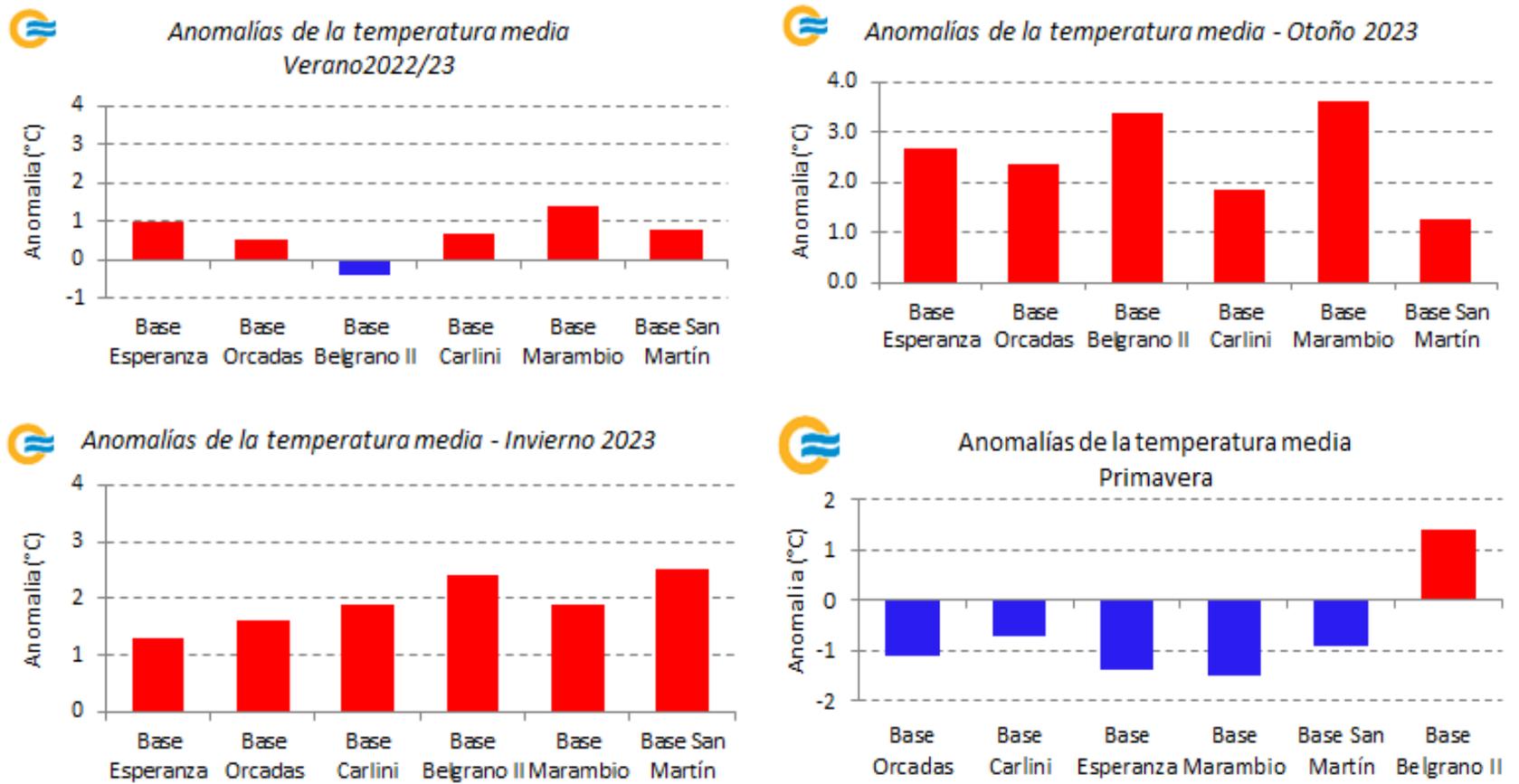


FIG. 42 – Anomalías estacionales de la temperaturas media con respecto al valor medio 1991-2020.

Al igual que la temperatura media anual, las temperaturas máximas y mínimas medias anuales también fueron más cálidas que lo normal en todas las estaciones argentinas del sector antártico (Figura 43). Las mayores anomalías se registraron en Belgrano II, con +2.0 °C en la mínima y +1.8 °C en la máxima. Tanto mensual como estacionalmente, el comportamiento de estas variables fue similar al de la temperatura media. En general, las mayores anomalías se observaron en la temperatura mínima.

En la escala anual, se alcanzaron valores récords en la base Belgrano II (Tabla 7), así como también a nivel mensual como estacional se destacaron diversos registros que superaron o igualaron a los máximos anteriores (Tabla 8).

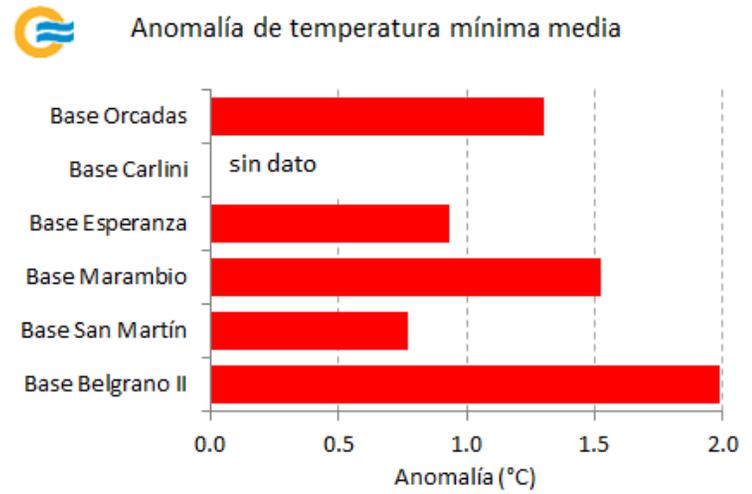
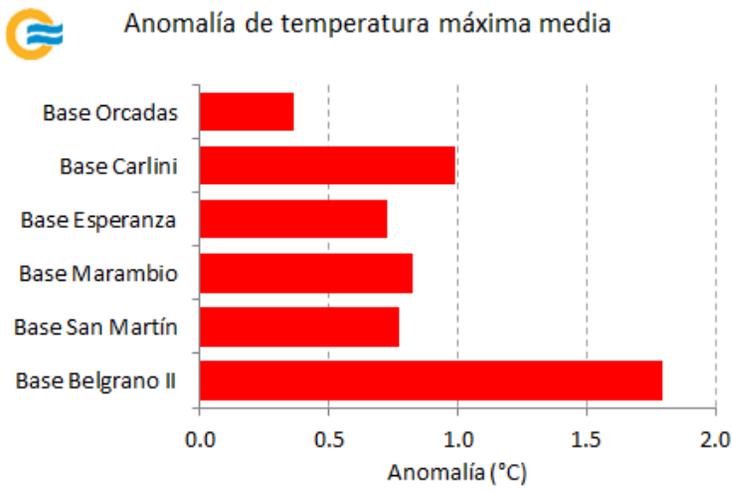


FIG. 43 – Anomalías anuales de la temperaturas máxima y mínima con respecto al valor medio 1991-2020.

| Base | Temperatura | Año 2023 | Valor anterior | Periodo |
|-------------|--------------|--------------|----------------------|-----------|
| Belgrano II | Media | -11.5 (+1.7) | -11.9 (+1.3 en 2010) | 1981-2022 |
| | Máxima media | -8.0 (+1.8) | -8.6 (+1.2 en 2010) | |
| | Mínima media | -15.4 (+2.0) | -16.0 (+1.6 en 2018) | |

Tabla 7

| Base | Mes o estación del año | Parámetro | Valor y anomalía (°C) | Máximo anterior y anomalía (°C) | Periodo |
|-------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------|
| Orcadas | Mayo | Mínima media | -3.2 (+4.9) | -3.2 (+4.9 en 1982) | 1961-2022 |
| Carlini | Abril | Máxima absoluta | 9.0 (3 de abril) | 8.7 (6/04/2003) | 1985-2022 |
| | Mayo | Media | 0.1 (+2.9) | -0.3 (+2.5 en 1999) | |
| | | Máxima media | 2.5 (+2.9) | 1.9 (+2.3 en 2001) | |
| | | Mínima media | -2.1 (+3.2) | -2.4 (+2.9 en 1999) | |
| | | Máxima absoluta | 1.5 (25 de mayo) | 0.5 (30/04/2009) | |
| Julio | Mínima más alta | 1.5 (2 de julio) | 0.9 (17/07/2003) | | |
| | Otoño | Máxima media | 2.8 (+1.7) | 2.6 (+1.5 en 1999) | |
| San Martín | Mayo | Mínima absoluta más alta | 4.2 (23 de mayo) | 4.1 (15-05-1989) | 1976-2022 |
| Belgrano II | Abril | Media | -9.8 (+6.6) | -12.9 (+3.5 en 2020) | 1981-2022 |
| | | Máxima media | -6.8 (+6.4) | -10.6 (+2.6 en 2016) | |
| | | Mínima media | -13.7 (+6.8) | -16.1 (+4.4 en 2018) | |
| | | Máxima absoluta | 1.5 (25 de abril) | 0.5 (30/04/2009) | |
| | | Mínima más alta | -4.3 (25 de abril) | -6.0 (4/04/2015) | |
| | Otoño | Máxima media | -8.7 (+3.4) | -9.0 (+3.1 en 2018) | |
| Primavera | Mínima media | -15.4 (+2.3) | -15.7 (+2.0 en 2017) | | |

Tabla 8

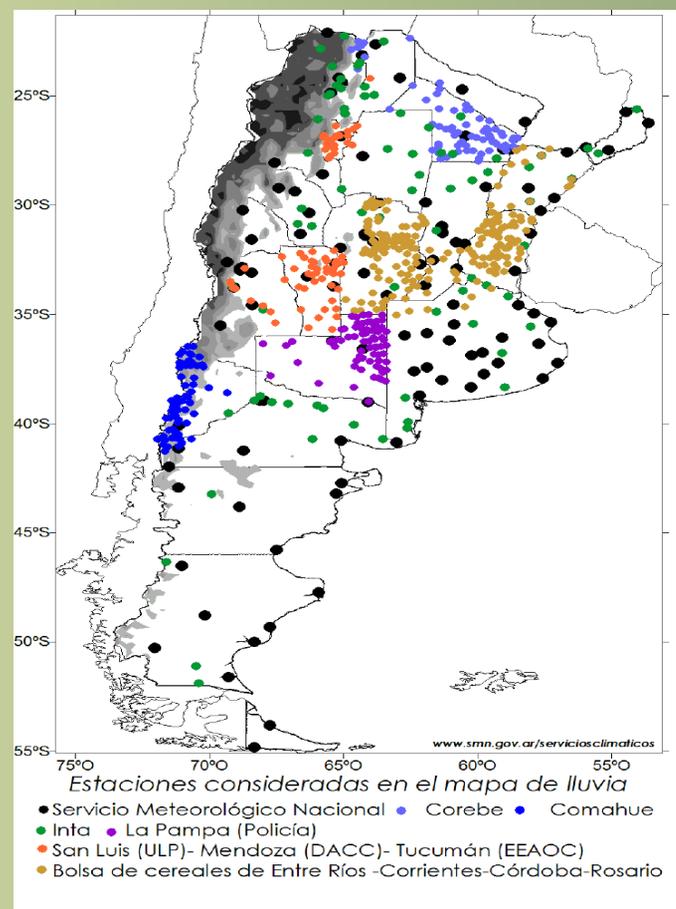
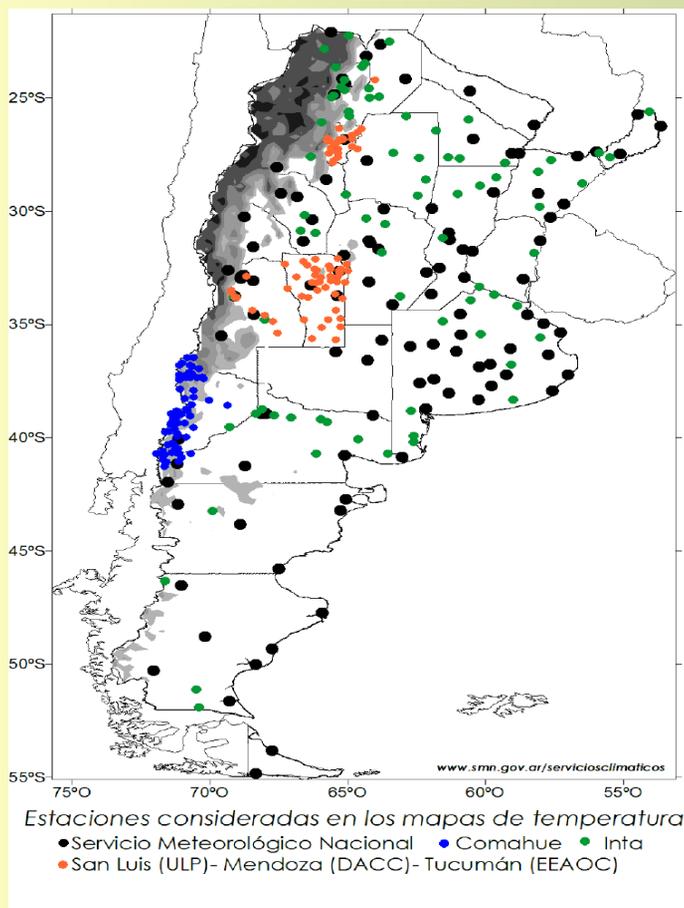
3.2 - Principales registros de temperatura

Los principales registros del año 2023 en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 39) son detallados en la Tabla 9.

| Bases | Principales registros de temperatura del año 2023 | | | | |
|-------------|---|-------------|--------------|-------------------|-----------------|
| | Valores medios (anomalía) | | | Valores absolutos | |
| | Media | Máxima | Mínima | Máxima | Mínima |
| Orcadas | -2.3 (+0.8) | 0.2 (+0.8) | -4.8 (+1.3) | 9.7 (Feb) | -25.0 (Jul-Sep) |
| Carlini | -0.7 (+0.9) | 1.6 (+0.9) | Sin dato | 10.1 (Ene) | Sin dato |
| Esperanza | -3.6 (+0.9) | -0.1 (+0.7) | -7.0 (+0.9) | 11.0 (Ene) | -27.7 (Jul) |
| Marambio | -6.7 (+1.3) | -3.5 (+1.3) | -9.9 (+1.5) | 10.1 (Ene) | -33.7 (Jul) |
| San Martín | -3.5 (+0.9) | -0.4 (+0.9) | -7.1 (+0.8) | 9.5 (Abr) | -28.1 (Sep) |
| Belgrano II | -11.5 (+1.7) | -8.0 (+1.7) | -15.4 (+2.0) | 5.1 (Ene) | -37.6 (Jul) |

Tabla 9- Las anomalías son respecto al periodo 1991-2020.

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 Colombres de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán