

# Boletín Climatológico



Invierno 2024

# BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

## BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

### VOLUMEN XXXVI - N° INVIERNO

#### Editoras:

María de los Milagros Skansi  
Norma Garay

#### Colaboradores:

Svetlana Cherkasova  
Myrian Díaz  
José Luis Stella  
Hernán Veiga

*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 proporcionados por la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC), Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y distintas instituciones de los gobiernos de las provincias de Tucumán, Formosa, 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.*



(54-11) 5167-6767 Interno 18743



clima@smn.gov.ar



[www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatologico-mes-año](http://www.smn.gov.ar/boletines/boletin-climatologico-mes-año)



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

# Contenido

## **CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS**

### **1 - PRECIPITACIÓN**

1.1 - Precipitación media .....	4
1.2 - Principales singularidades .....	7
1.3 - Frecuencia de días con lluvia .....	8
1.4 - Frecuencia de días con nieve.....	9
1.5 - Frecuencia de días con niebla y neblina .....	10

### **2 - TEMPERATURA**

2.1 - Temperatura media .....	12
2.2- Temperatura máxima media.....	13
2.3 - Temperatura mínima media .....	13
2.4- Ocurrencia de Ola de frío .....	16
2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto .....	18
2.6 - Frecuencia de heladas .....	19

### **3 - REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE**

3.1 - Temperatura .....	20
3.2 - Principales registros de temperatura .....	23

## **ABREVIATURAS Y UNIDADES**

## **RED DE ESTACIONES**

# CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

## 1 - PRECIPITACIÓN

### 1.1 - Precipitación media

Durante el invierno (junio, julio y agosto) una amplia extensión del territorio ha presentado lluvias por debajo de los 25 mm (Figura 1 - isolínea negra). Entre los valores más relevantes se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **NOA:** **Salta** (Salta con 0.2 mm, Aguas Blancas con 4 mm, Orán con 5.2 mm y Caimancito con 6.5 mm), **Jujuy** (La Quiaca no registro precipitación, Jujuy con 6.1 mm y Jujuy Universidad con 11.5 mm), **Tucumán** (Calalao del Valle no registro precipitación, Benjamín Paz con 0.8 mm, Las Nubes con 3.8 mm y Tucumán con 15.0 mm); **Catamarca** (Tinogasta no registro precipitación y Catamarca con 6.7 mm), **La Rioja** (Chamical no registro precipitación, Chepes con 2.0 mm, La Rioja con 5.3 mm) y **Santiago del Estero** (Santiago del Estero con 2.1 mm, Termas de Río Hondo con 6.1 mm y Bandera con 6.0 mm);
- **Formosa:** Mosconi con 0.3 mm y Laguna Yema con 0.8 mm;
- **Chaco:** Concepción del Bermejo, Gancedo y Hermoso Campo no registraron precipitaciones, Santa Sylvina con 1 mm, y General Pinedo 3 mm;
- **Córdoba:** Villa Dolores con 0.2 mm, Canals con 2 mm, Nicolás Bruzzzone con 3.4 mm, Pilar con 4.6 mm, Río Cuarto con 6.6 mm y Laboulaye con 12.5 mm;
- **Cuyo:** **San Juan** (Jáchal con 8 mm y San Juan con 16 mm), **Mendoza** (La Consulta y Tres Porteñas no registraron precipitaciones, San Martín con 4 mm, Uspallata con 9.5 mm, Tunuyán con 13.4 mm, Mendoza con 23 mm y San Rafael con 24 mm) y **San Luis** (Lafinur con 1 mm, Santa Rosa de Conlara con 2 mm, y San Luis con 8 mm);

Por otro lado, los valores superiores a los 150 mm (isolínea roja) se observaron en la zona cordillerana del noroeste de la Patagonia, Misiones, este de Corrientes, sectores aislados en Formosa y Chaco y el este de Buenos Aires, siendo los más significativos los siguientes:

- **Zona cordillerana de Neuquén:** Cerro Mirador con 1443 mm, Añihuerraqui con 1412 mm, Las Lagunas con 1190 mm, Arroyo Malalco con 1158 mm, Puesto Antiao con 1123 mm, El Rincón con 1000 mm y Cerro Huicuifa con 895.8 mm.
- **Oeste de Río Negro:** Bariloche con 288 mm y El Bolsón con 249.5 mm;
- **Oeste y sudeste de Chubut:** Huemul con 465.1 mm, Bustillo con 459.4 mm, Futaleufú con 296.3 mm, Percey con 116.9 mm, Comodoro Rivadavia con 116.9 mm y Esquel con 101 mm

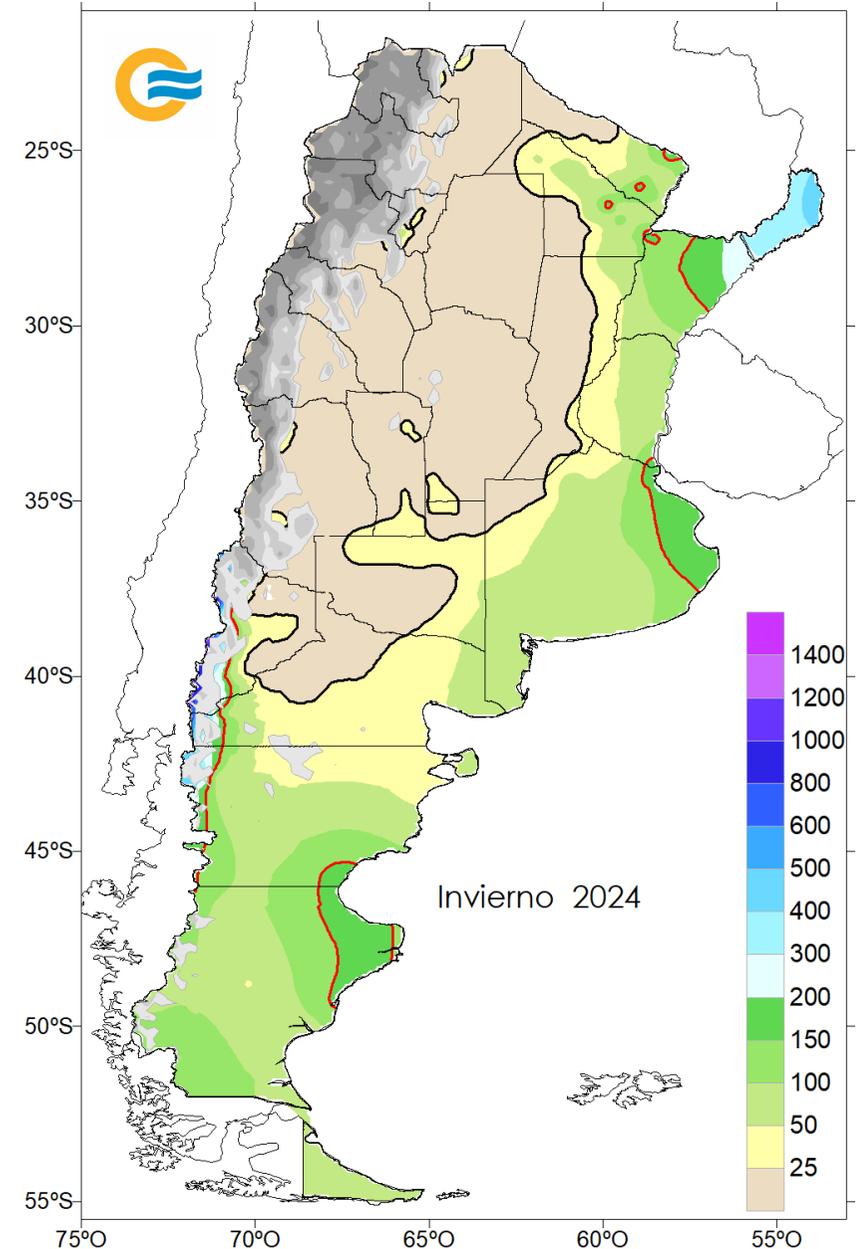


FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

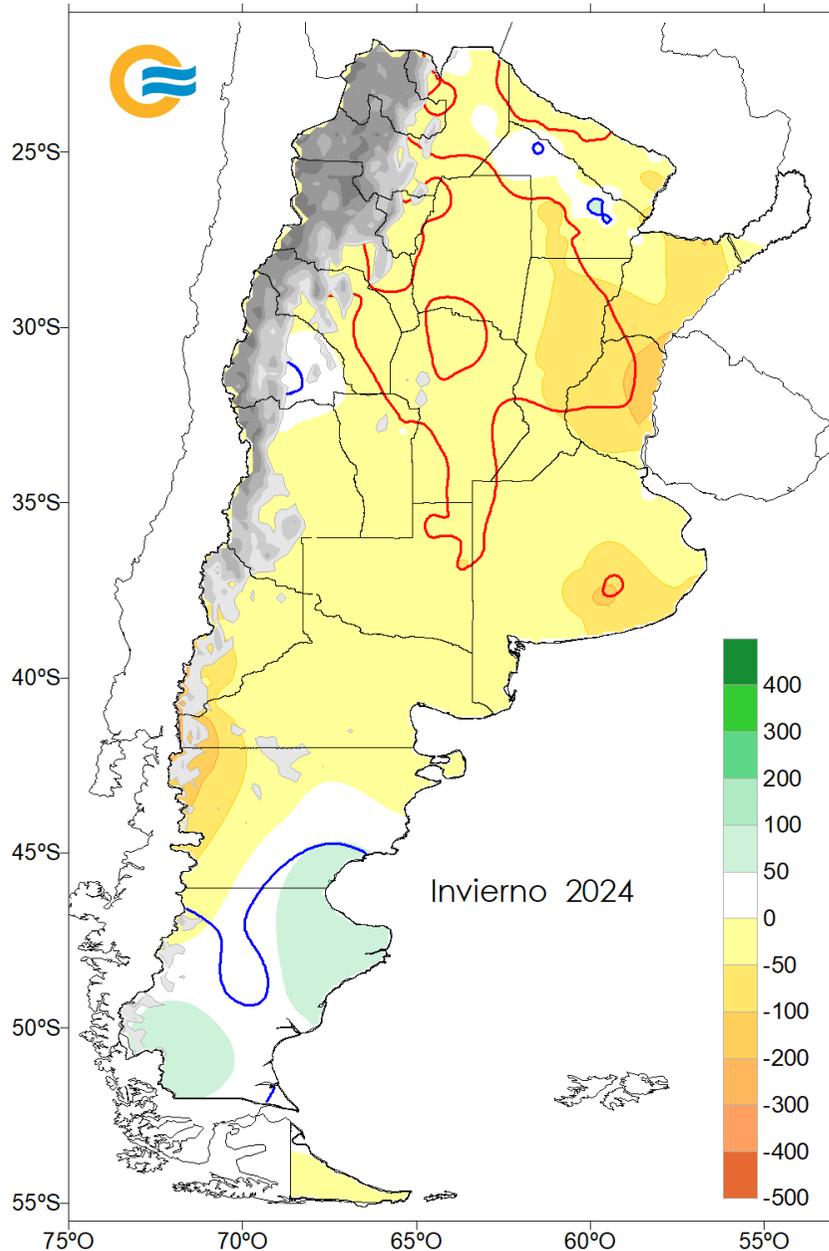


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1991-2020 (mm)

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 446 mm, Iguazú con 370 mm y Posadas con 313 mm;
- **Corrientes:** Corrientes con 188 mm e Ituzaingó con 176 mm.
- **Buenos Aires:** Punta Indio con 199 mm, Dolores con 193 mm, La Plata, San Fernando y Morón con 182 mm, El Palomar con 168.1 mm, Ezeiza con 163.8 mm y Villa Gesell con 161.2 mm.
- **Chaco y Formosa:** Colonia Elisa con 186 mm, Laguna Blanca y Laguna Naick Neck con 169 mm.

Los desvíos de la precipitación con respecto a los valores medios (Figura 2) indican un dominio de anomalías negativas. Los mayores déficits se dieron en NOA y centro del país. Por otro lado las anomalías positivas han sido en forma aislada o sectorizadas. 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  $\pm 80\%$ .

Algunas de las anomalías negativas más significativas (dentro del área que comprende el  $-80\%$  del valor medio, isolínea en roja), se dieron en Sauce Viejo con  $-772$  mm ( $-85\%$ -Santa Fe), Pampa del Infierno con  $-65$  mm ( $-93\%$ -Chaco), Sunchales con  $-48.5$  mm ( $-93\%$ -Santa Fe), Villa Ángela con  $-57$  mm ( $-81\%$ -Chaco), Ceres con  $-34.9$  mm ( $-89\%$ ), y Santiago del Estero con  $-12.3$  mm ( $-86\%$ ).

Las anomalías positivas fueron de  $+101.4$  mm ( $+130\%$ ) en Comodoro Rivadavia,  $+98$  mm ( $+111\%$ ) en Colonia Elisa,  $+96.6$  mm ( $+228\%$ ) en El Calafate,  $+92$  mm ( $+120\%$ ) en Las Garcitas,  $+83.4$  mm ( $+111\%$ ) en San Julián y  $+10.3$  mm ( $+182\%$ ) en San Juan  $85\%$ , El Bolsón con  $-25.8$  mm ( $-84\%$ ), Paso de Indios con  $-20.2$  mm ( $-87\%$ ), Esquel con  $-18.3$  mm ( $-88\%$ ) y Bariloche con  $-16.9$  mm ( $96\%$ ).

#### Déficit

Al considerar las anomalías porcentuales, los valores más relevantes inferiores al  $-80\%$ , correspondieron al oeste de Formosa y Catamarca, sudoeste de Chaco, Santiago del Estero, centro y noroeste de Santa Fe y zona serrana de Córdoba (Figura 3). En general las localidades presentaron lluvias por debajo de los valores medios durante los tres meses, siendo las más significativas en el mes de julio (Figura 3).

#### Exceso

Los excesos se han dado en general como consecuencia de lluvias muy locales y en solo un mes del trimestre. En el caso de las localidades del sur de la Patagonia se debieron principalmente a las lluvias del mes de junio y en el caso de San Juan, a las del mes de agosto, al igual que las de provincia de Chaco (Figura 3).

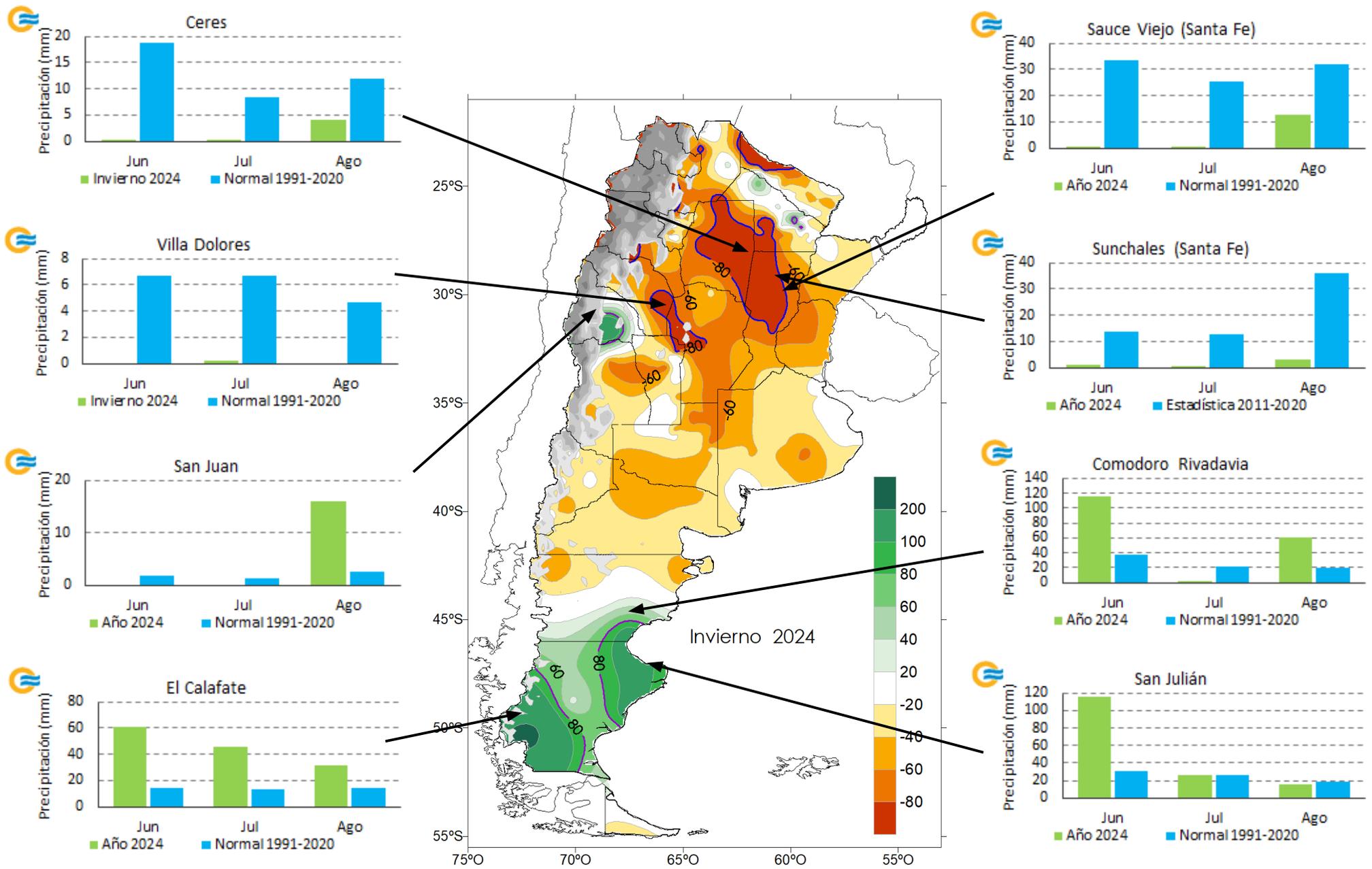


FIG. 3 – Desvío porcentual de la precipitación con respecto a la normal 1991-2020 (%)

## 1.2 - Principales singularidades

Se observaron pocos eventos diarios de precipitación que superaron 50 mm (Figura 4). En el noreste fueron más numerosos durante el mes de agosto y en la zona cordillera de Neuquén se dieron en el mes de junio.

Durante junio y agosto algunas localidades han superado a las máximas lluvias diarias anteriores, como se indica en la Tabla 1.

Eventos diarios de precipitación durante el invierno 2024				
Localidad	Localidad	Precipitación diaria (mm)	Record anterior	Periodo de referencia
Junio	Comodoro Rivadavia	49.1	45.0 (10/06/2005)	1961-2023
Agosto	Corrientes	94.2	72.2 (28/08/1987)	1961-2023
	Resistencia	62.2	59.0 (4/08/2003)	1961-2023
	Río Gallegos	32.0	22.0 (16/08/2009)	1961-2023
	Mendoza	19.3	18.1 (30/08/2005)	1961-2023

Tabla 1

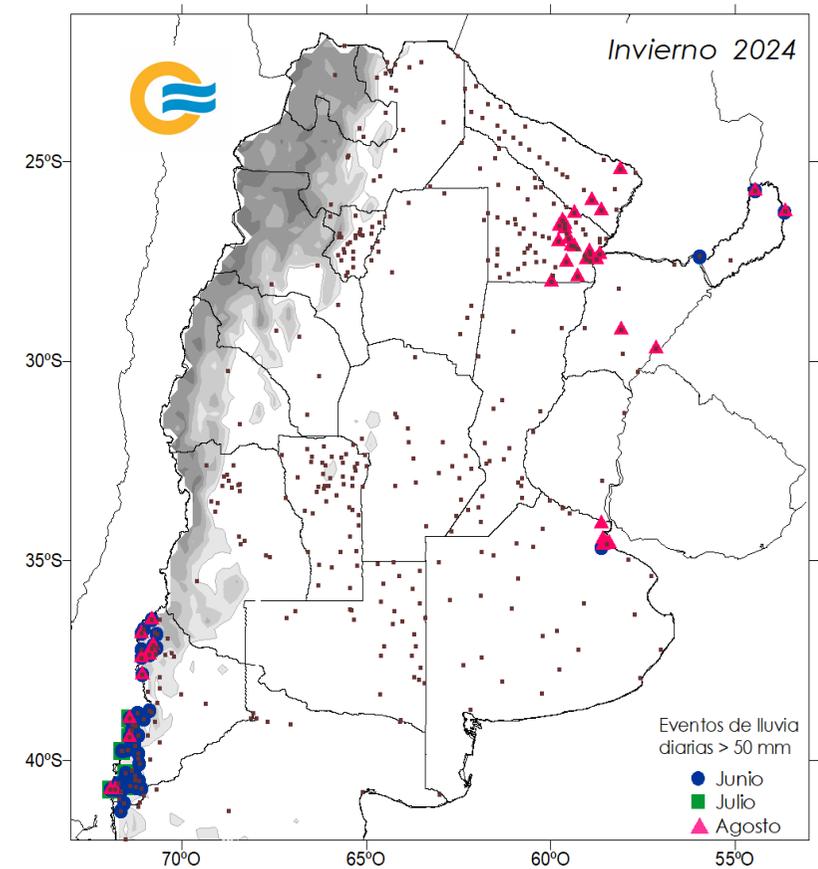


FIG. 4 - Localidades con eventos precipitantes diarios de importancia. (Los puntos marrones representan a las estaciones tomadas para el análisis)

### 1.3 - Frecuencia de días con lluvia

Gran parte del país tuvo frecuencias menores a los 16 días (Figura 5). El NOA, región Chaqueña y parte de Cuyo presentaron frecuencias iguales o menores a los 4 días. Entre las localidades que no registraron lluvias se mencionan: La Quiaca, Tinogasta, Concepción del Bermejo, Gancedo, El Potrillo, General Mosconi, Chamental, La Consulta, La Calera. La frecuencia fue de 1 día en Rivadavia, Chepes, Villa Dolores, Santa Rosa de Conlara, Coronel Du Graty, Campo Largo, Capitán Solari, Charata, Corzuela, Laguna Yema, Pozo de Maza, Teniente General Rosendo Fraga, entre otras.

Por otro lado, los valores máximos se dieron en el oeste y sur de la Patagonia, entre ellos se mencionan los que tuvieron lugar en:

- **Zona cordillerana de Neuquén:** Cerro Mirador con 73 días, Cerro Nevado con 59 días, Puesto Antiao con 58 días, Añihuerraqui con 54 días, Villa La Angostura con 52 días y Lago Meliquina con 51 días.
- **Río Negro y Chubut:** Bariloche con 38 días, El Bolsón con 37 días, Esquel con 35 días y Comodoro Rivadavia con 29 días;
- **Santa Cruz:** Puerto Deseado con 36 días, Río Gallegos con 33 días, San Julián con 32 días y El Calafate con 29 días;
- **Tierra del Fuego:** Ushuaia con 32 días y Río Grande con 29 días.

*La localidad de El Calafate con 29 días superó al máximo valor anterior de 23 días ocurrido en 2014 en el periodo 2001-2023.*

Las anomalías con respecto a los valores medios del periodo 1991-2020 (Figura 6) muestran valores negativos al norte de los 42°S y extremo sur de Tierra del Fuego, con los máximos ubicados en el Litoral, Santa Fe y sectores del norte de la Patagonia. Las mayores anomalías correspondieron a Ushuaia con -12 días, Corrientes y Trelew con -9 días, Resistencia y Presidencia Roque Sáenz Peña con -8 días, Reconquista con -7 días y Las Lomitas, Paso de los Libres, Marcos Juárez, Santa Rosa, Bariloche y Viedma con -6 días.

Anomalías positivas se dieron en el centro y sur de la Patagonia y algunos sectores aislados del país, los valores más significativos fueron en El Calafate con +15 días, Puerto Deseado con +13 días, Comodoro Rivadavia con +11 días y Río Gallegos y San Julián con +10 días.

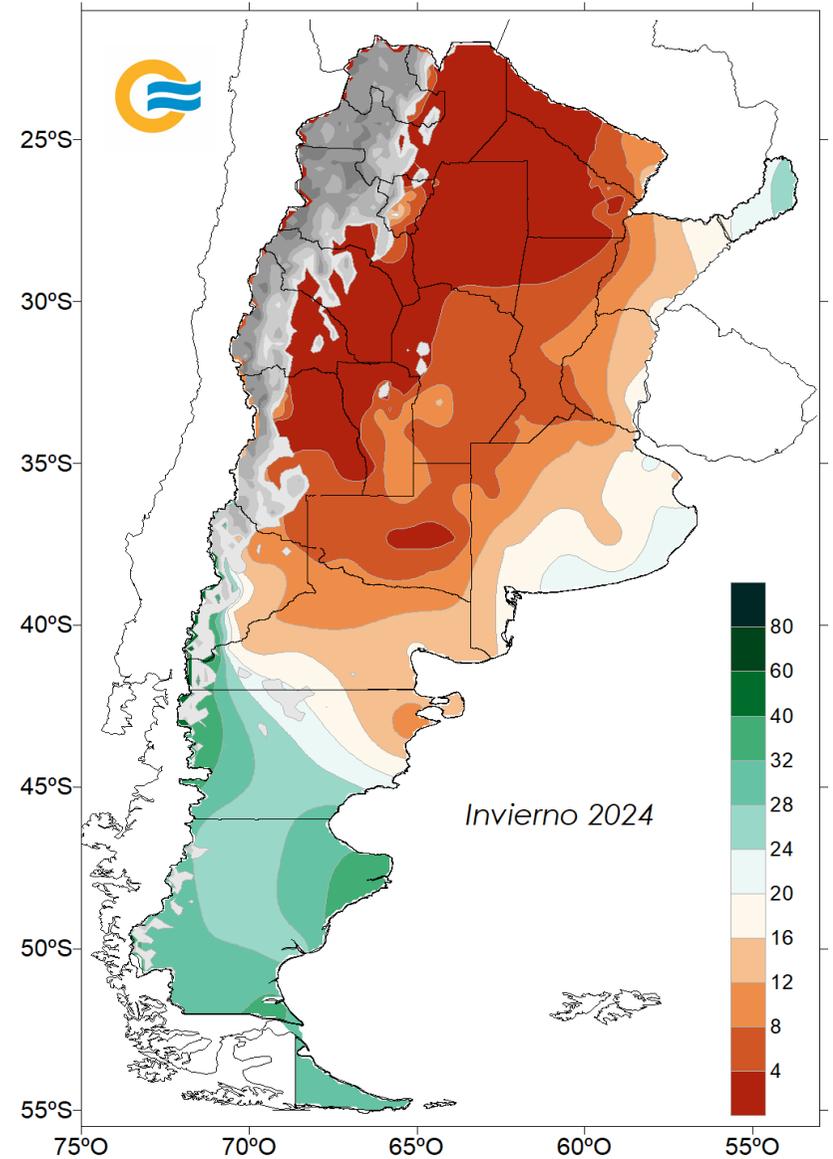


FIG. 5 – Frecuencia de días con lluvia.

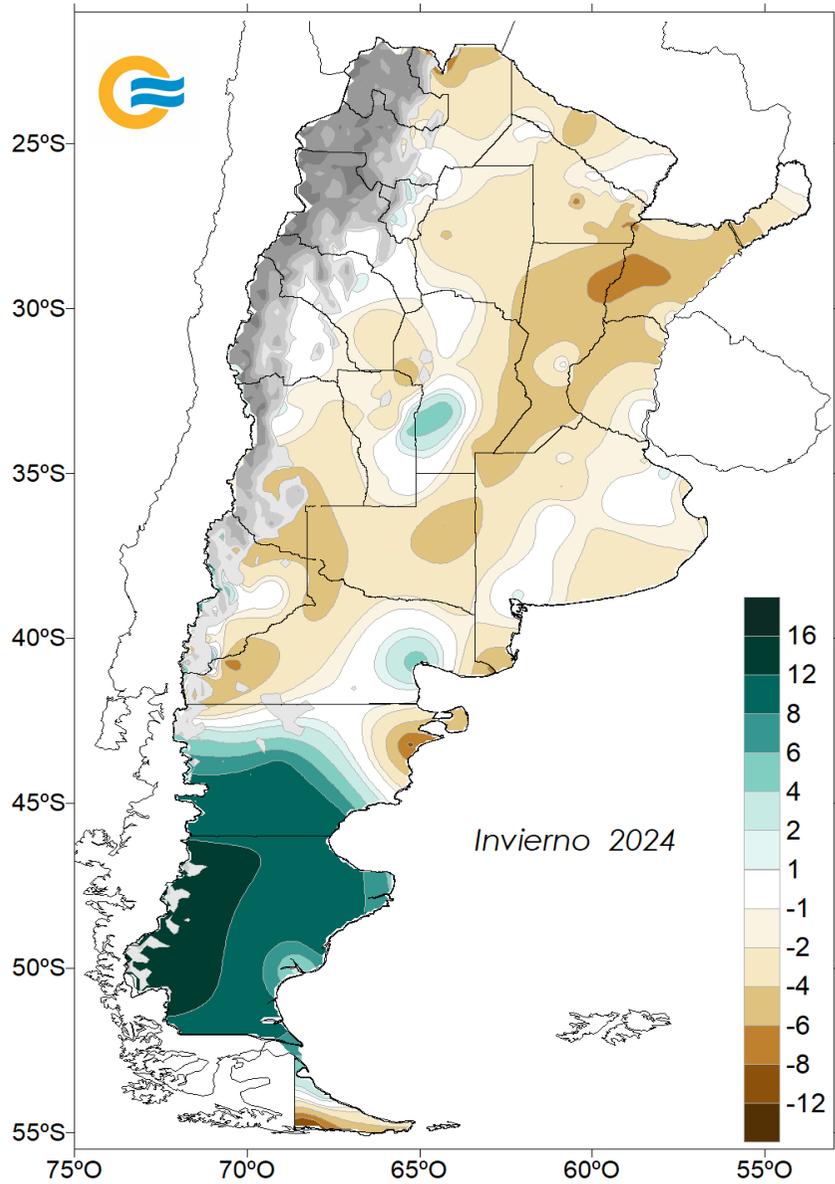


FIG. 6 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1991-2020.

### 1.4 - Frecuencia de días con nieve

La mayor frecuencia de días con nieve para los sitios de la red observacional del SMN tuvo lugar en Ushuaia con 31 días, seguido por las localidades de El Calafate con 28 días, Esquel con 21 días, Bariloche con 19 días y Río Gallegos con 18 días. En general los valores registrados fueron levemente inferiores a los valores medios para el periodo 1991-2020, para esta época del año.

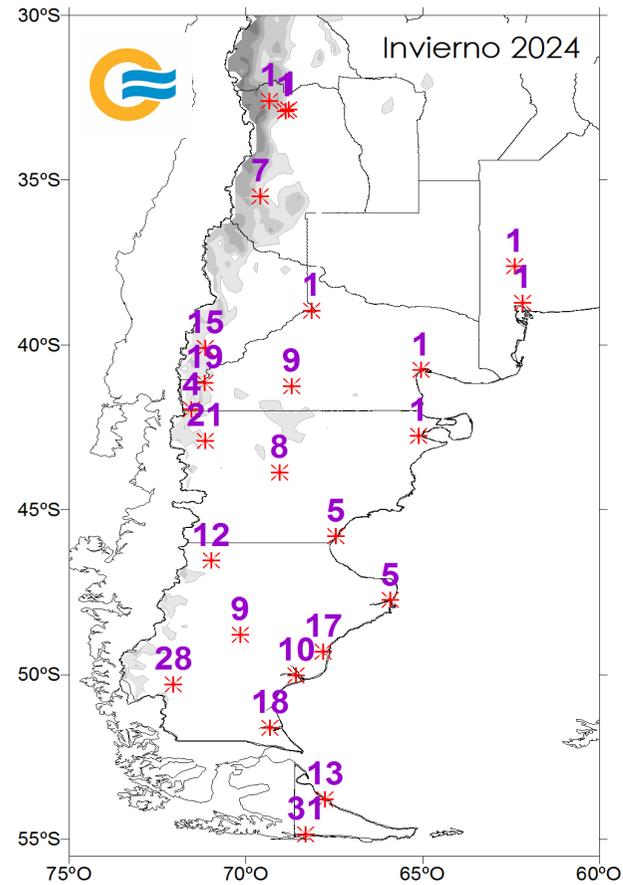


FIG. 7 – Frecuencia de días con nieve.

## 1.5 - Frecuencia de días con niebla y neblina

Para el periodo comprendido entre los meses de junio a agosto las frecuencias de días con niebla fueron superiores a 25 días en un sector reducido en la provincia de Buenos Aires. Destacando a las localidades de Dolores con 33 días, La Plata con 32 días, Mar del Plata con 26 días, el Palomar con 24 días y Azul con 23 días (Figura 8).

En tanto que las frecuencias de días con neblina superaron los 32 días en el área comprendida por el sur de NOA, Chaco, este de Formosa, oeste de Córdoba, la Mesopotamia y Buenos Aires. Los valores máximos se registraron en Reconquista con 65 días, La Plata 63 días, Salta 61 días, Olavarría 58 días y Resistencia e Ituzaingó (Corrientes) con 55 días (Figura 9).

En la Figura 10 se presentan los desvíos respecto a los valores medios 1991-2020, donde se observa la mayor presencia de desvíos negativos, destacando a Concordia y Sunchales con -11 días, Rosario y Reconquista con -9 días, Marcos Juárez con -8 días, Gualeguaychú, Ceres, Rafaela y Venado Tuerto con -6 días y Junín, Paraná, El Bolsón, Oran y Malargüe con -5 días.

Los desvíos positivos se reducen a algunas zonas de la provincia de Buenos Aires, Córdoba y Corrientes. Los máximos correspondieron a Dolores y La Plata con +11 días, Las Flores +8 días, Río Cuarto e Ituzaingó +7 días y Chapelco, Mercedes (Corrientes) y Río Gallegos con +6 días.

En el conurbano bonaerense (Figura 11) se observó una mayor frecuencia de neblinas en toda la región. Los máximos valores se dieron en Ezeiza y Morón. Con respecto a las nieblas, los valores para este periodo fueron poco significativos destacando solo a la localidad de El Palomar con la mayor frecuencia.

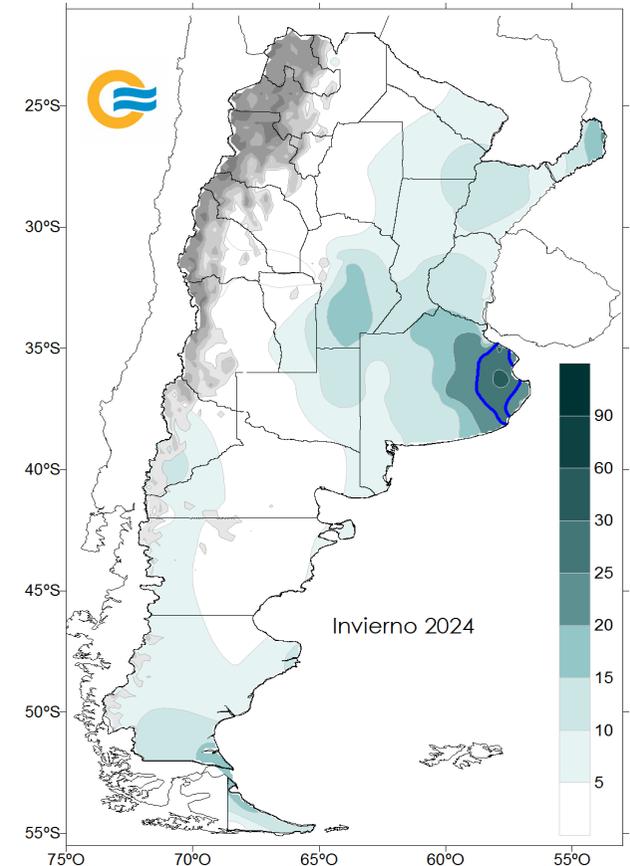


FIG. 8 – Frecuencia de días con neblina.

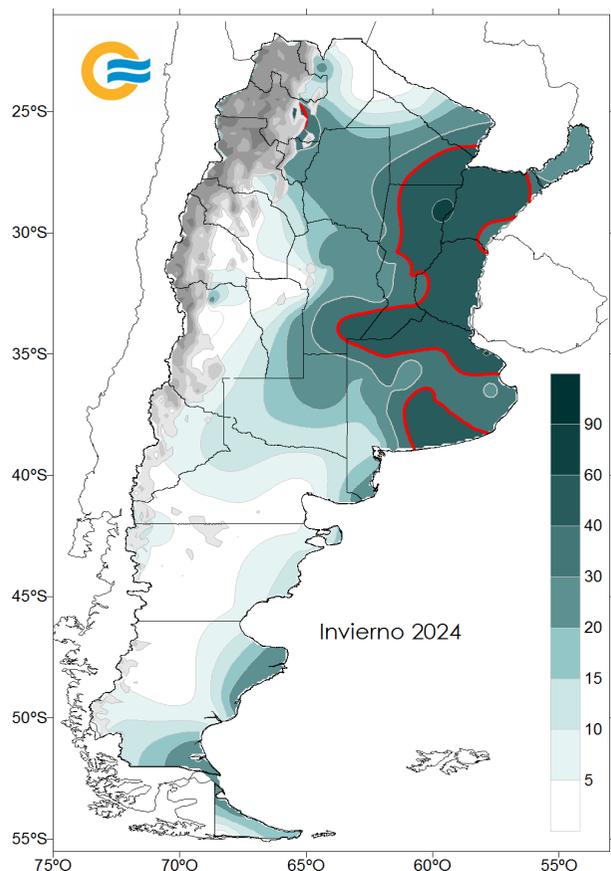


FIG. 9 – Frecuencia de días con niebla.

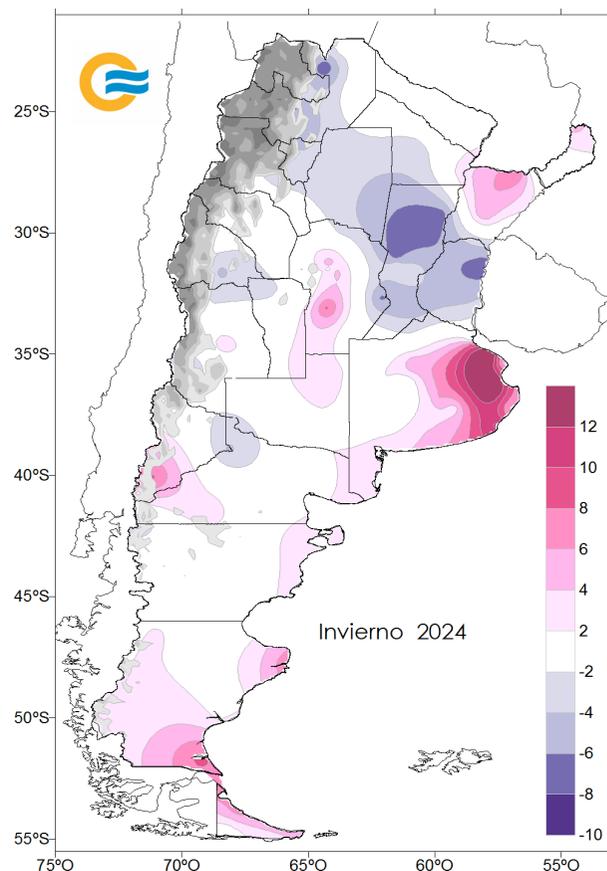


FIG. 10 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1991-2020 (días).

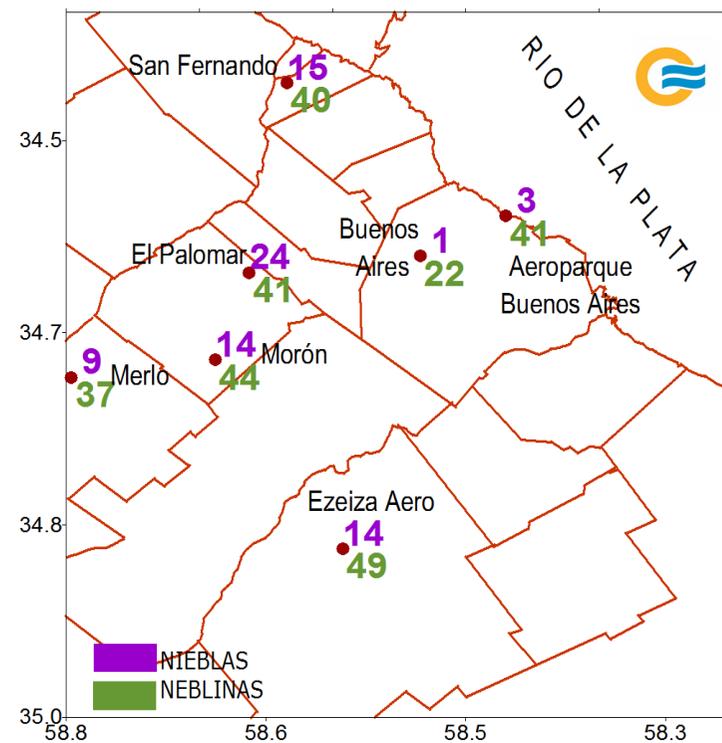


FIG. 11 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el Gran Buenos Aires.

## 2 - TEMPERATURA

### 2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores superiores a 16°C en el norte del territorio (Figura 12), en tanto en el oeste y norte de Jujuy y el oeste de Cuyo y la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de 6°C. Los mayores registros tuvieron lugar en Las Lomitas con 18.5°C, Posadas con 18.1°C, Formosa con 18.0°C, Ituzaingó con 17.9°C, Iguazú con 17.8°C, Rivadavia con 17.3°C, y Tartagal y Corrientes con 16.7°C. Por otro lado, los mínimos con excepción de la zona cordillerana, se dieron en Río Grande con 0.0°C, El Calafate con 0.9°C, Río Gallegos con 1.4°C, Maquinchao con 1.7°C, Gobernador Gregores con 1.9°C, Ushuaia con 2.0°C y Santa Cruz con 2.2°C.

Los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios (Figura 13) muestran un predominio de valores próximos a los normales. Temperaturas superiores a las normales se observaron en el norte de Jujuy y en el noreste del país, en tanto que temperaturas más frías tuvieron lugar en sectores aislados en el centro del territorio y la Patagonia. Los valores positivos no superaron los +1.5°C y fueron en La Quiaca con +1.2°C, Ituzaingó con +1.1°C e Iguazú con +1.0°C.

Por otro lado los valores negativos fueron en Río Colorado con -1.3°C y Córdoba, Chapelco y Nogolí (San Luis) con -1.0°C.

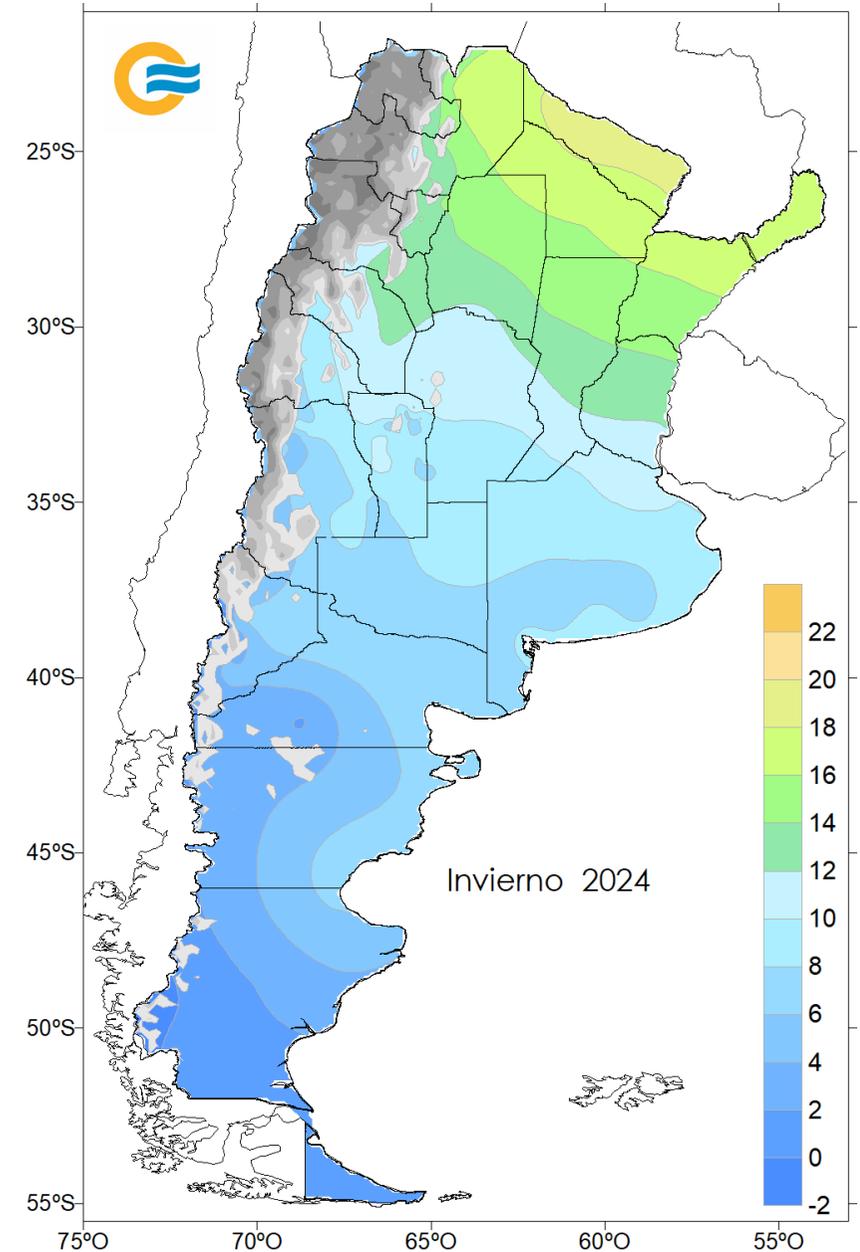
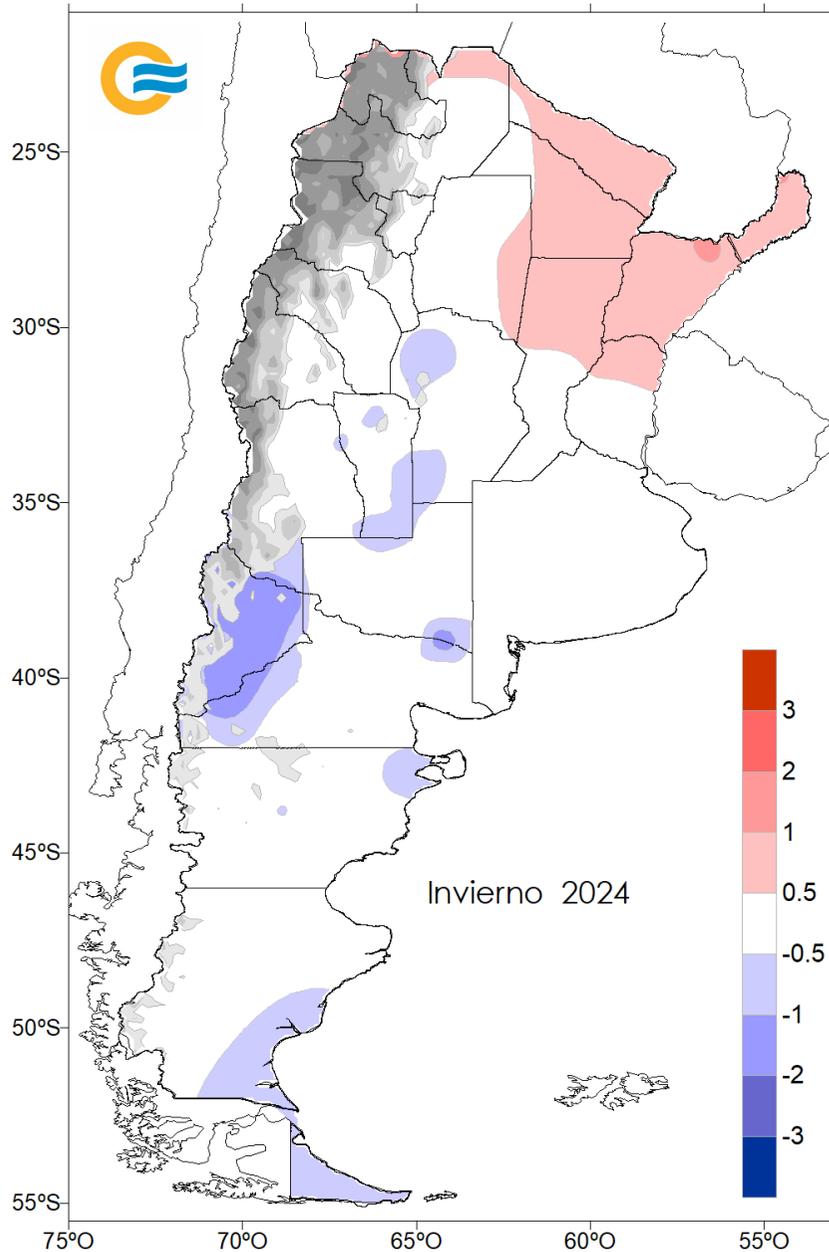


FIG. 12 – Temperatura media (°C)



## 2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 22°C (isolínea resaltada en negro) en el norte del territorio e inferior a 6°C en el sur de la Patagonia (Figura 14). Entre los mayores valores se mencionan 25.9°C en Las Lomitas, 25.7°C en Rivadavia, 24.8°C en Formosa y Oberá, y 24.1°C en Presidencia Roca Sáenz Peña.

Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Río Grande con 3.1°C, Ushuaia con 4.2°C, Río Gallegos con 4.8°C, El Calafate con 5.0°C y Santa Cruz con 5.6°C.

Las anomalías de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1991-2020, fueron positivas en el norte del país y en algunos lugares aislados (Figura 15). Los valores fueron en La Quiaca de +1.6°C, Formosa de +1.1°C y Paso de los Libres de +1.0°C

Las anomalías negativas se presentaron en Cuyo y sectores de la Patagonia, siendo de -1.6°C en Santa Cruz, -1.5°C en Nueva Galia en San Luis, -1.3°C en San Julián y -1.1°C en Río Gallegos

## 2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 16) fue inferior a 0°C (isoterma remarcada en negro) en el oeste del NOA, oeste y sur de Cuyo y gran parte de la Patagonia, en tanto que en el norte del país fue superior a 12°C. Los mínimos valores se dieron en La Quiaca con -4.4°C, Maquinchao con -3.8°C, El Calafate con -3.1°C, Río Grande con -3.0°C, Tunuyán en Mendoza con -2.7°C, Esquel con -2.3°C, Río Gallegos con -1.8°C y Villa Atuel en Mendoza con -1.7°C.

Los valores máximos se registraron en Posadas con 14.1°C, Las Lomitas con 13.2°C, Iguazú con 13.0°C, Bernardo de Irigoyen y Oberá con 12.9°C, y Formosa con 12.7°C.

En cuanto a las anomalías, al norte de Jujuy y noreste del país se presentaron valores positivos (Figura 17). Los valores correspondieron a Posadas con +1.4°C, Las Lomitas e Iguazú con +1.2°C, Ceres y Paso de los Libres con +1.1°C, y Concordia con +1.0°C.

Por otro lado temperaturas inferiores a las normales tuvieron lugar en sectores aislados del centro del país y norte de la Patagonia siendo de -1.8°C en Río Colorado, -1.3°C en Córdoba, -1.2°C en Villa Dolores y -1.0°C en Villa Gesell.

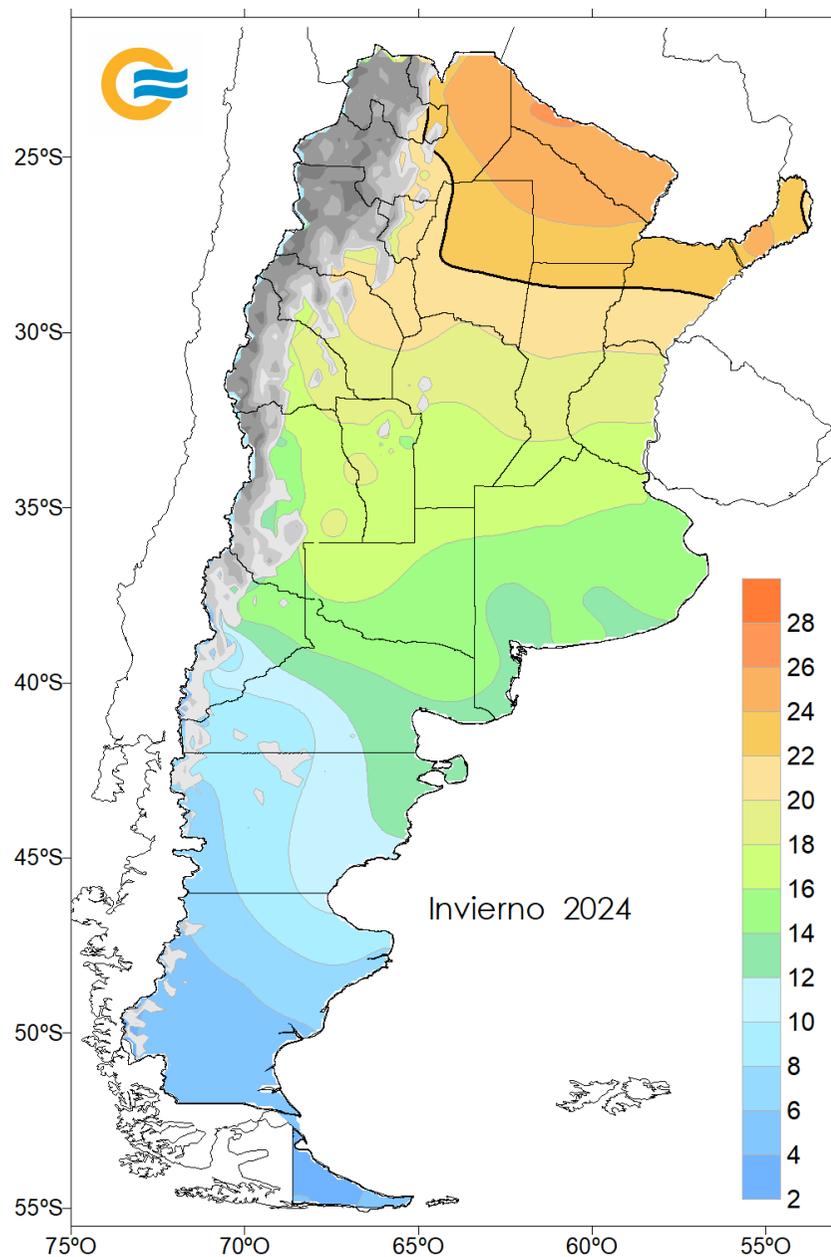


FIG. 14 – Temperatura máxima media (°C)

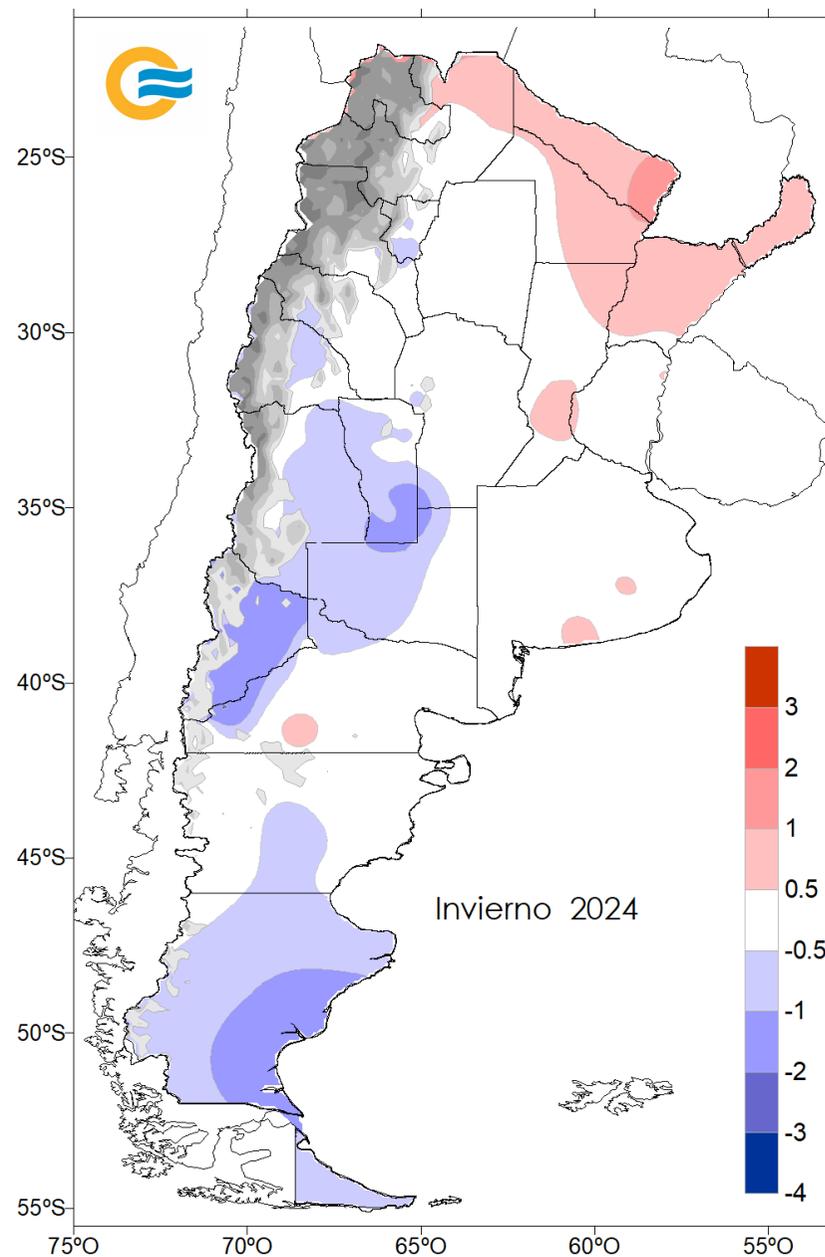


FIG. 15 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

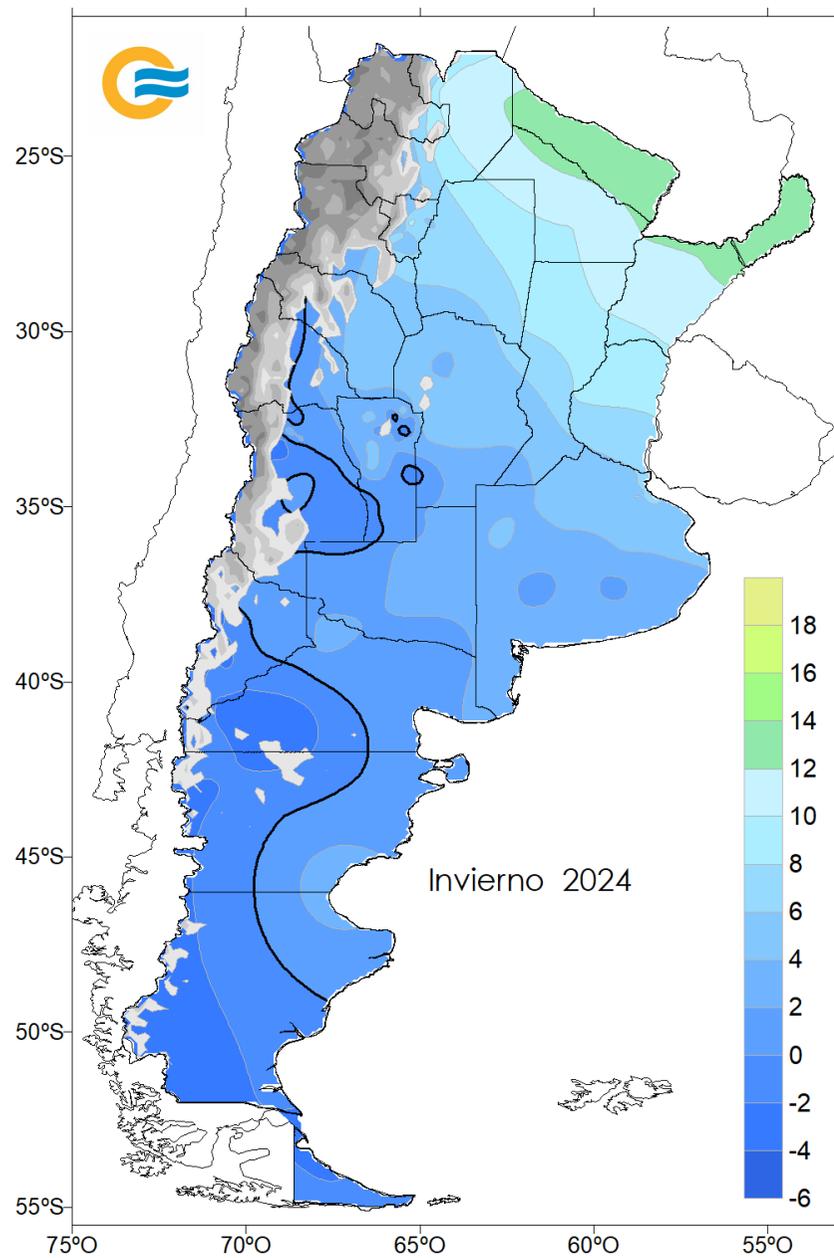


FIG.16 – Temperatura mínima media (°C)

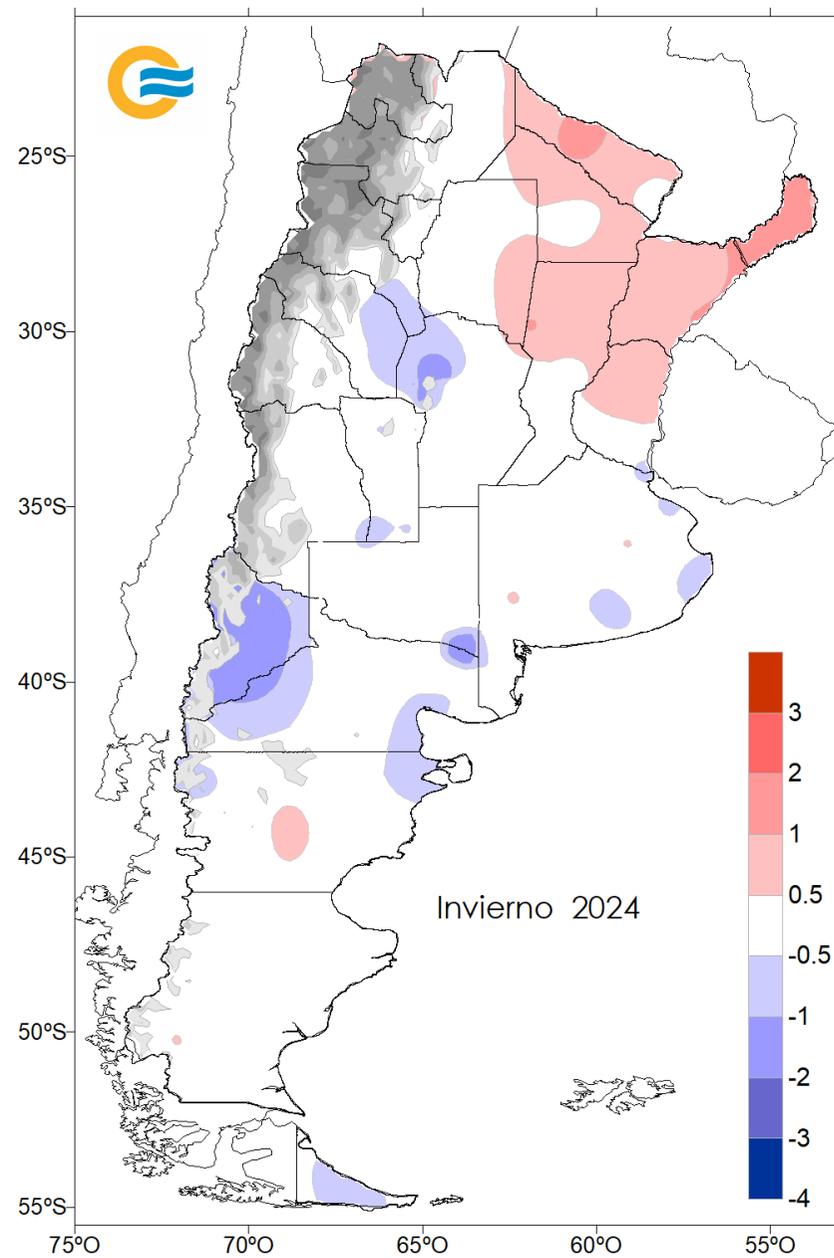


FIG. 17 – Desvíos de la temperatura mínima media con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

## 2.4- Ocurrencia de Ola de frío

Durante el invierno se presentó el fenómeno de “ola de frío” en los meses de junio y julio.

Recordemos que un evento de ola de frío se define cuando las temperaturas máximas y mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad (percentil 10 del semestre frío abril-agosto).

Mayor información (<https://www.smn.gob.ar/estadisticas>)

### Junio:

#### Del 17 al 29

La circulación de bloqueo que dominó durante gran parte de junio favoreció la persistencia de muy bajas temperaturas e intensas nevadas en las provincias de la Patagonia. En Santa Cruz y Tierra del Fuego, el frío extremo fue muy marcado dando lugar al desarrollo de olas de frío en el sur de la Patagonia (Figura 18- izquierda).

Las temperaturas mínimas se encontraron entre  $-18^{\circ}\text{C}$  y  $-5^{\circ}\text{C}$  y las máximas no superaron los  $0^{\circ}\text{C}$ , por lo que algunas zonas fueron severamente afectadas por el congelamiento de suelos y superficies de agua, además de las complicaciones generadas por las intensas nevadas.

Más información: [https://www.smn.gob.ar/sites/default/files/InformeEspecial\\_OladeFrio\\_Junio2024.pdf](https://www.smn.gob.ar/sites/default/files/InformeEspecial_OladeFrio_Junio2024.pdf)

### Julio:

#### Del 4 al 14

En julio el gradual y persistente ingreso de aire polar sobre gran parte de Argentina produjo marcado descenso en las temperaturas, especialmente en la franja central del país. Un sistema de alta presión favoreció el enfriamiento nocturno ocasionando el desarrollo de eventos de ola de frío. Se produjeron heladas intensas en varias provincias con temperaturas inusualmente bajas que oscilaron entre  $0^{\circ}\text{C}$  y  $-12^{\circ}\text{C}$ .

En algunas localidades las condiciones de ola de frío alcanzaron o superaron una semana, en la Figura 18 se muestran las localidades afectadas y su duración. Algunas de las localidades afectadas superaron a los récords en duración anterior.

Más información: [https://www.smn.gob.ar/sites/default/files/InformeEspecial\\_OladeFrio\\_Julio2024.pdf](https://www.smn.gob.ar/sites/default/files/InformeEspecial_OladeFrio_Julio2024.pdf)

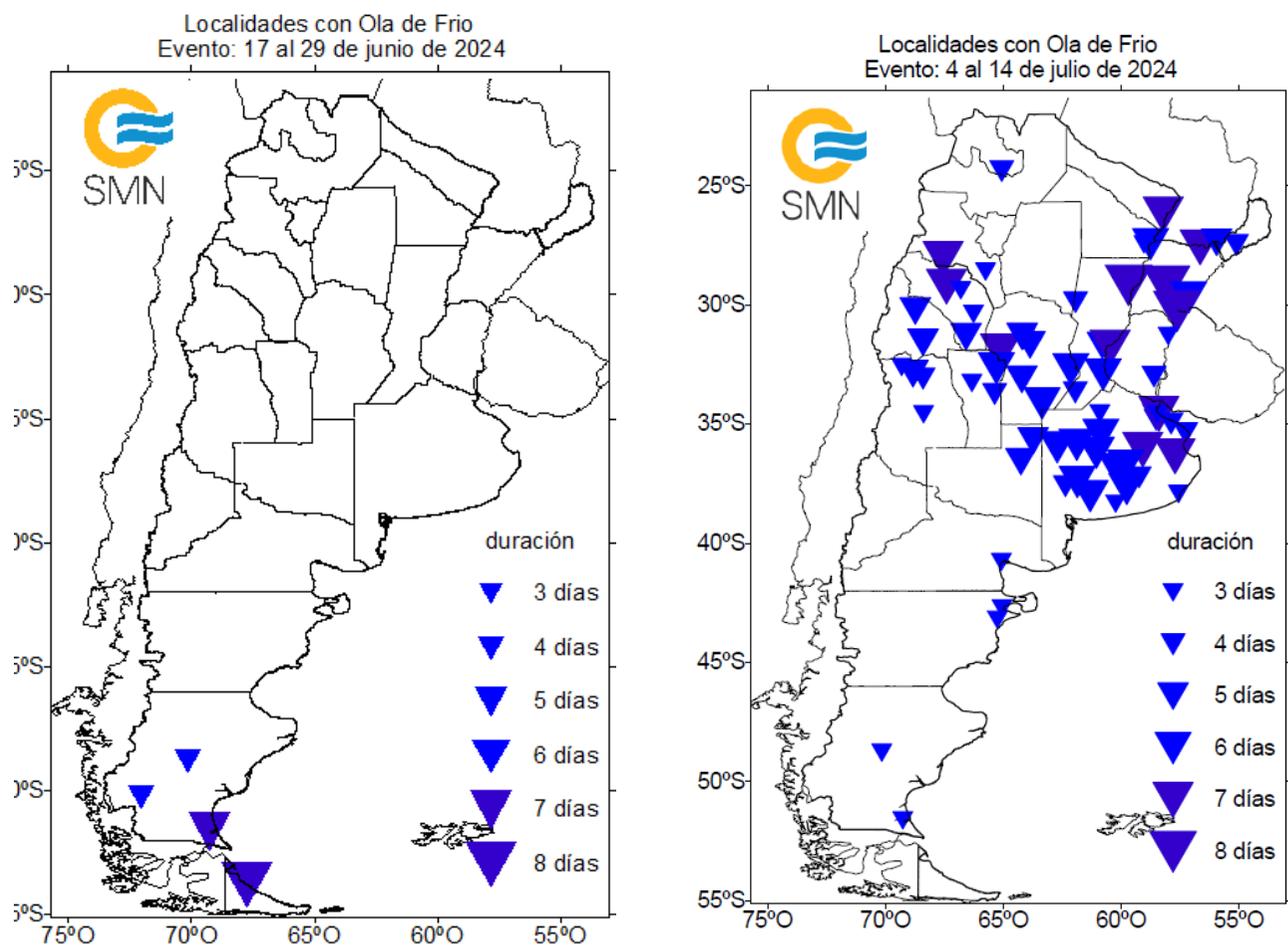


FIG. 18 – Duración de la ola de frío.

## 2.5 - Frecuencia de días con cielo cubierto

La frecuencia de días con cielo cubierto (Figura 19) fue mayor a 30 días en el noreste del NOA, Formosa, gran parte de Chaco, Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, la Mesopotamia y la Patagonia. Los valores máximos se dieron en El Calafate con 57 días, Río Gallegos con 53 días, El Bolsón con 50 días, Ushuaia con 49 días y Puerto Deseado con 48 días.

En tanto los valores más bajos se registraron en el norte del NOA y Cuyo, siendo de 0 día en La Quiaca, 11 días en San Juan, 12 días en Tinogasta, 13 días en La Rioja y 14 días en San Luis y Santa Rosa de Conlara (Mendoza).

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1991-2020 (Figura 20) se observó predominaron anomalías positivas. Los mayores apartamientos se dieron en El Calafate con +25 días, Río Gallegos con +22 días, Puerto Deseado con +21 días, San Julián con +15 días e Itzaingó (Corrientes) con +13 días.

Por otra parte las anomalías negativas se dieron en el noroeste de Salta, sur de Buenos Aires y sectores aislados de Cuyo, La Pampa y la Patagonia. Entre los mayores apartamientos se destacan -11 días en Neuquén, -8 días en Maquinchao, -6 días en San Luis y Chapelco, -5 días en Santa Rosa, Mar del Plata, Córdoba y Orán y -4 días en Córdoba Observatorio, Villa Gesell y Tandil.

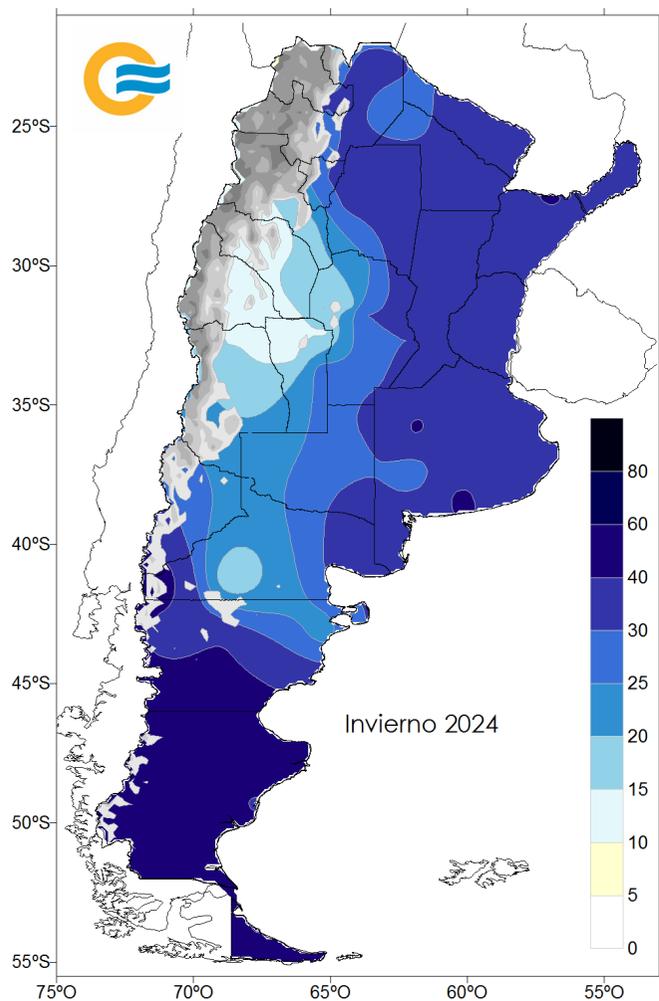


FIG. 19 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

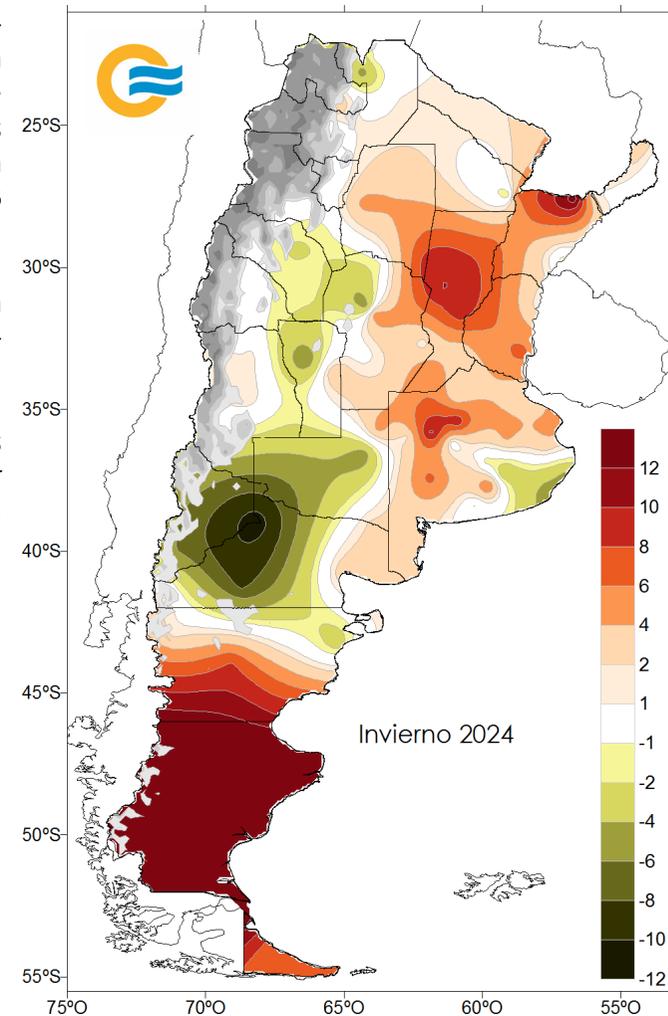


FIG. 20 – Desvíos de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1991-2020 – (°C)

## 2.6 - Frecuencia de heladas

Durante el invierno el fenómeno se registró en gran parte del territorio argentino con excepción de este del NOA, Formosa, Chaco, Norte y Este de Córdoba, norte de Santa Fe y la Mesopotamia. Las máximas frecuencias fuera del área cordillerana fueron en La Quiaca con 86 días, El Calafate 77 días, Maquinchao con 73 días, Jáchal con 66 días y Esquel con 65 días (Figura 21).

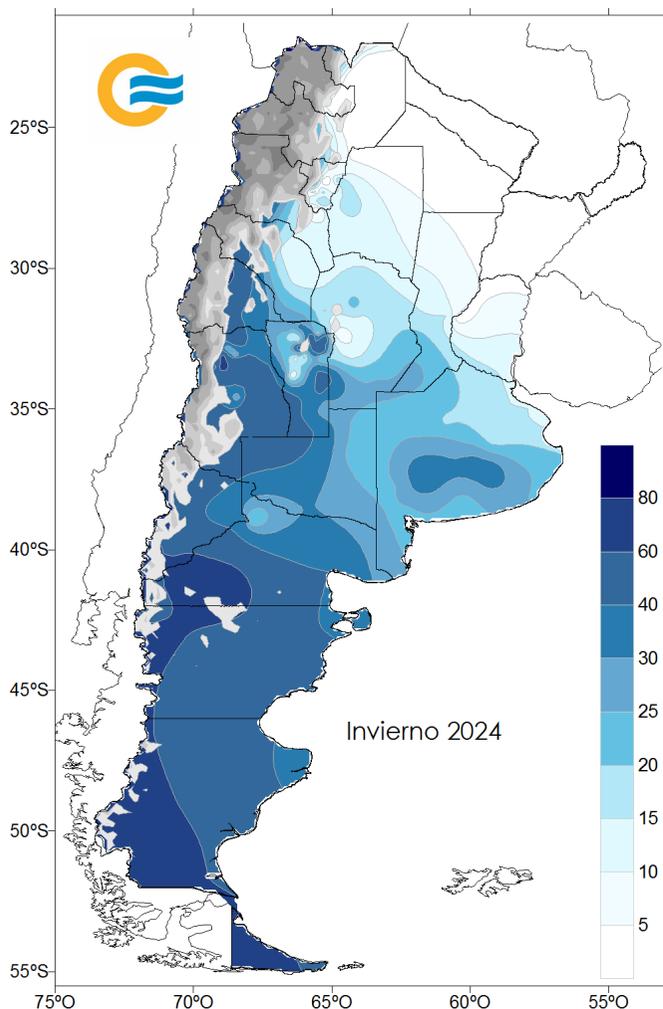


FIG. 21 - Frecuencia de días con heladas (días)

Los desvíos con respecto a los valores medios fueron mayormente positivos al norte de los 45°S, siendo máximos en Cuyo y oeste del NOA. Los máximos fueron de +12 días en Chapelco, +9 días en San Antonio Oeste y El Bolsón, +8 días en Villa Gesell, Puerto Madryn, Morón y Sauce Viejo y +7 San Carlos de Bariloche y Villa Dolores (Figura 22).

En tanto que los desvíos negativos se dieron de manera puntual en las localidades de Pigüé y Las Flores en la Provincia de Buenos Aires, centro de Mendoza, Santa Rosa de Conlara en San Luis y el centro y sur de la Patagonia, destacándose Pigüé y Paso de Indios con -6 días, Santa Rosa de Conlara con -5 días, San Rafael -4, Río Gallegos, Las Flores, Malargüe y Viedma -3 días.

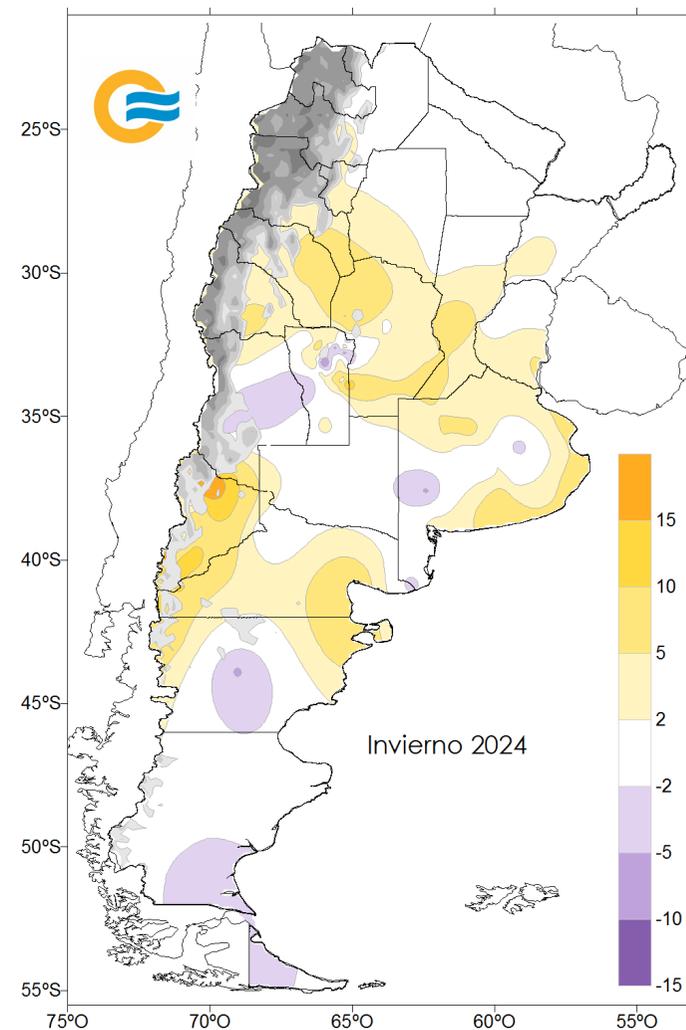


FIG. 22 - Desvío de la frecuencia de días con heladas con respecto al valor medio 1991-2020 - (días)

### 3 - REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

A continuación se presentaran los principales registros del invierno en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 23), acompañadas de sus respectivos graficos y en forma más detallada en una Tabla.

#### 3.1 - Temperatura

Con la salvedad de las bases Orcadas y Belgrano II, las anomalías de temperatura media se encontraron entre  $-0.6^{\circ}\text{C}$  y  $+0.4^{\circ}\text{C}$  (Figura 24 y 25). Los apartamientos positivos en Belgrano II fueron próximos a  $+2.0^{\circ}\text{C}$ .

Las temperaturas fueron marcadamente inferiores a las normales en la base Orcadas, siendo los valores los segundos más bajos desde 1961, como se muestra en la Tabla 2 y en la Figura 26 y 27. Nótese que las anomalías durante los tres meses del trimestre han sido negativas y muy especialmente durante el mes de junio, donde alcanzaron los  $-7.7^{\circ}\text{C}$  en la temperatura mínima y los  $-6.6^{\circ}\text{C}$  en la temperatura media. En la Figura 26 y 27 se destaca que desde el año 1972 (mínimo valor de la serie en las tres temperaturas-circulo negro) no se observaba una anomalía inferior a los  $-3^{\circ}\text{C}$ .

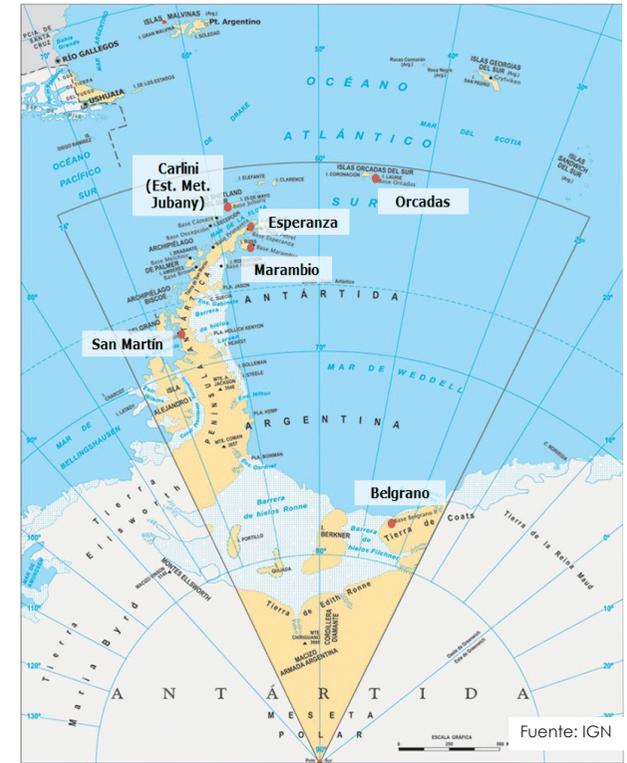


FIG. 23 – Bases antárticas argentinas.

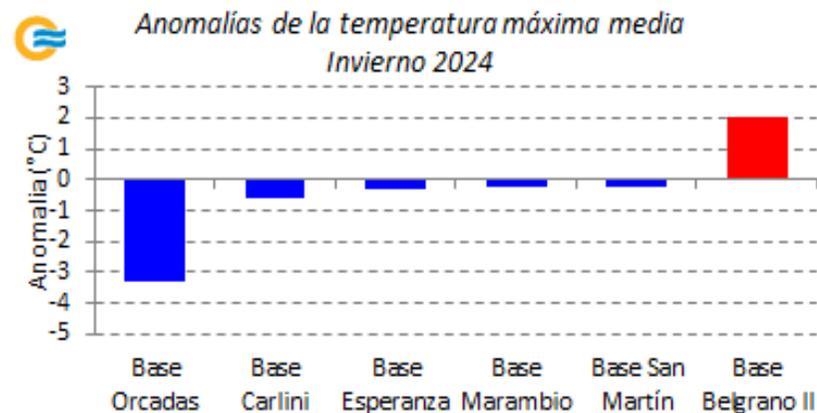
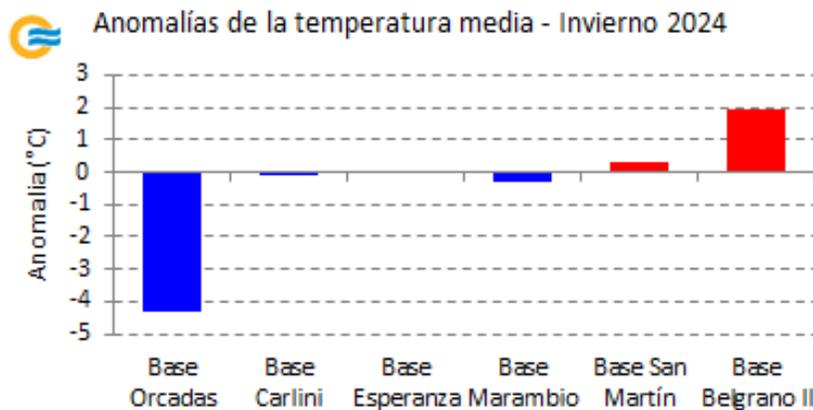
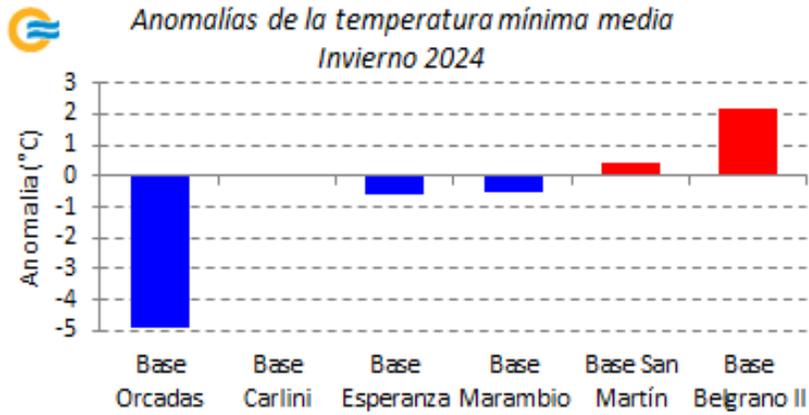


FIG. 24 – Anomalia de la temperaturas media y máxima, con respecto al valor medio 1991-2020.



Base Orcadas - Temperatura de invierno			
Temperatura	Invierno 2024 (anomalía)	Valor anterior (anomalía)	Periodo
Media	-12.3 (-4.4)	-12.9 (-4.6) en 1972	1961-2023
Máxima media	-7.9 (-3.3)	-8.3 (-3.9) en 1972	1961-2023
Mínima media	-16.6 (-4.8)	-18.2 (-5.6) en 1972	1961-2023

Tabla 2

FIG. 25 – Anomalía de la temperaturas mínima, con respecto al valor medio 1991-2020.

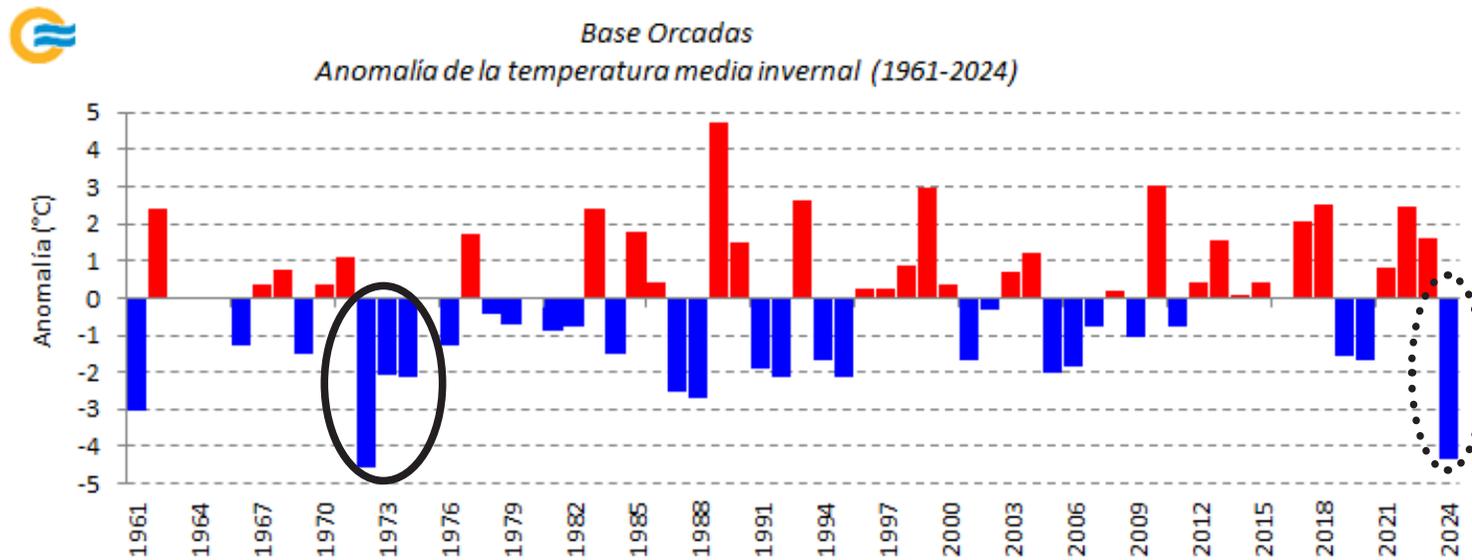


FIG. 26 – Anomalías de la temperaturas media en la base Orcadas desde el invierno de 1961 a 2024 con respecto al valor medio 1991-2020.

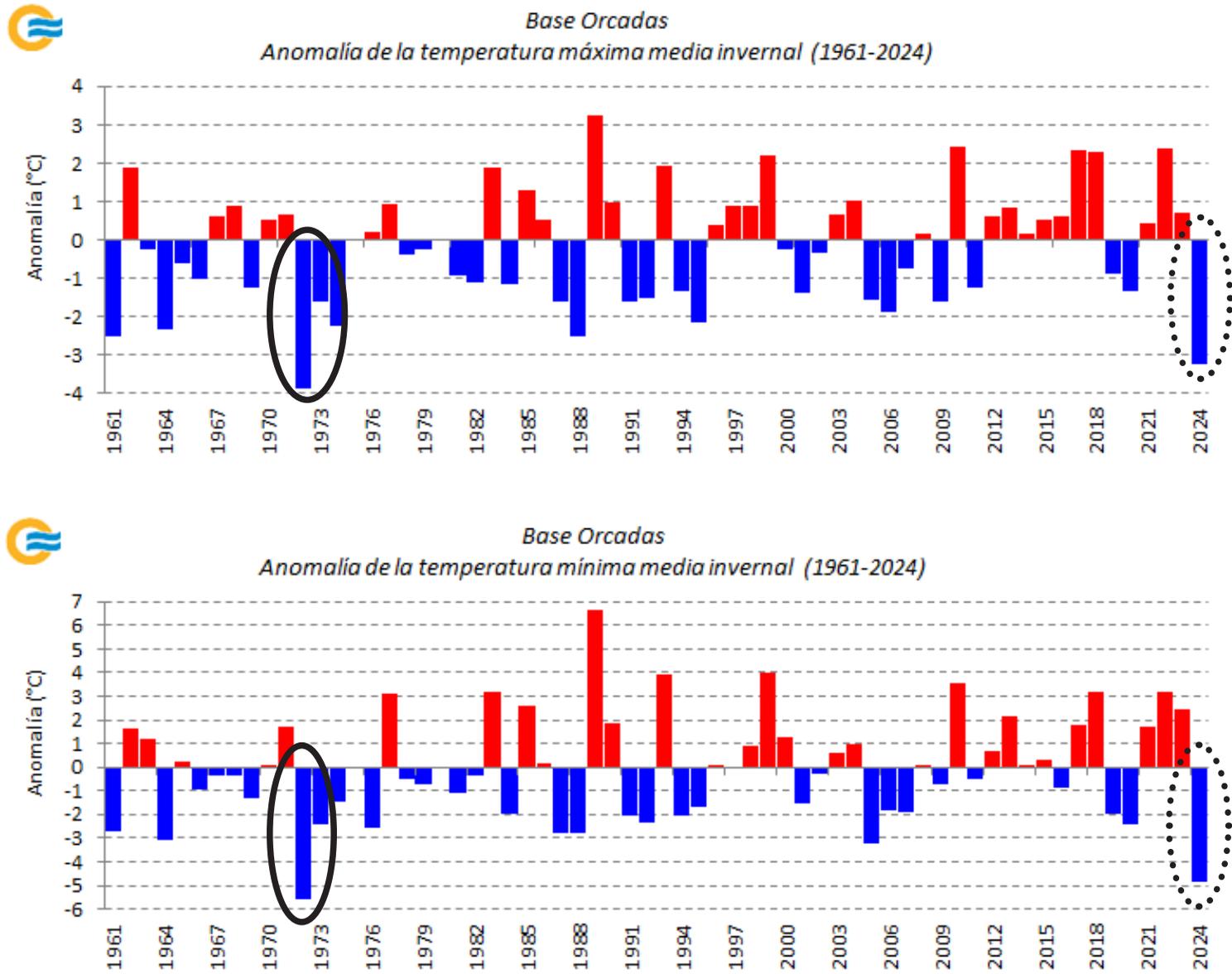


FIG. 27 – Anomalías de la temperaturas máxima y mínima en la base Orcadas desde el invierno de 1961 a 2024 con respecto al valor medio 1991-2020.

### 3.2 - Principales registros de temperatura

Los principales registros del invierno de 2024 en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 23) son detallados en la Tabla 3.

Principales registros de temperatura durante el invierno 2024					
Bases	Valores medios (anomalía)			Valores absolutos	
	Media	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Base Orcadas	-12.7 (-4.3)	-7.7 (-3.3)	-17.5 (-4.9)	2.5 (Ago)	-30.7 (Jul)
Base Carlini	-5.5 (-0.1)	-3.3 (-0.6)	-8.4 (+0.1)	2.7 (Ago)	-11.1 (Ago)
Base Esperanza	-10.3 (-0.1)	-6.2 (-0.3)	-14.8 (-0.6)	4.8 (Ago)	-23.8 (Ago)
Base Marambio	-14.9 (-0.3)	-10.3 (-0.2)	-19.2 (-0.5)	5.4 (Ago)	-29.6 (Ago)
Base San Martín	-10.2 (+0.3)	-6.7 (-0.2)	-14.7 (+0.4)	6.8 (Jul)	-30.8 (Ago)
Base Belgrano II	-18.2 (+1.9)	-14.7 (+2.0)	-22.1 (+2.2)	-3.3 (Jul)	-37.5 (Ago)

Tabla 3- Las anomalías son respecto al periodo 1991-2020.

## 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.

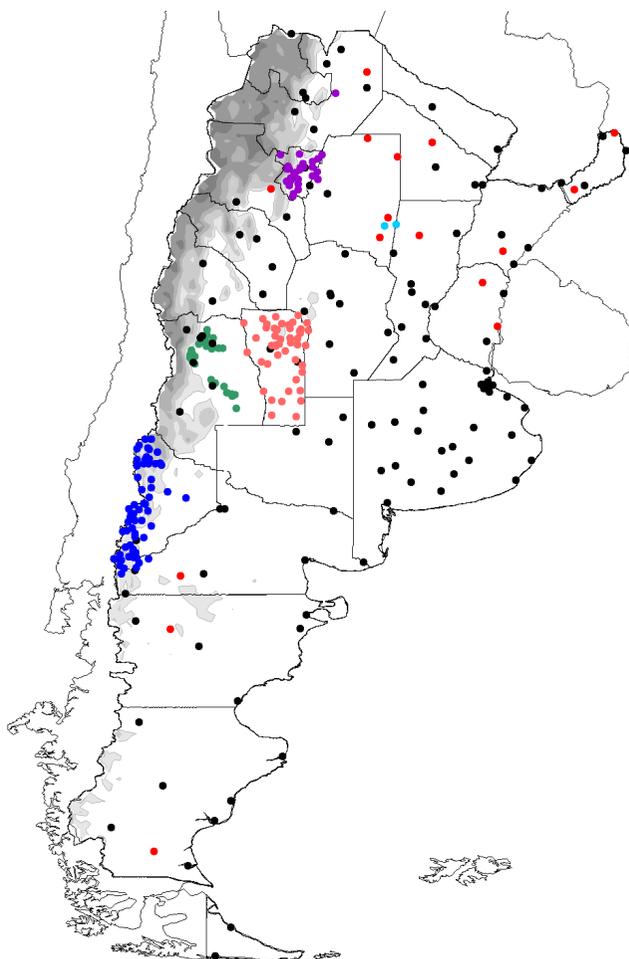
**m:** metro.

**mm:** milímetro.

**ULP:** Universidad de la Punta

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

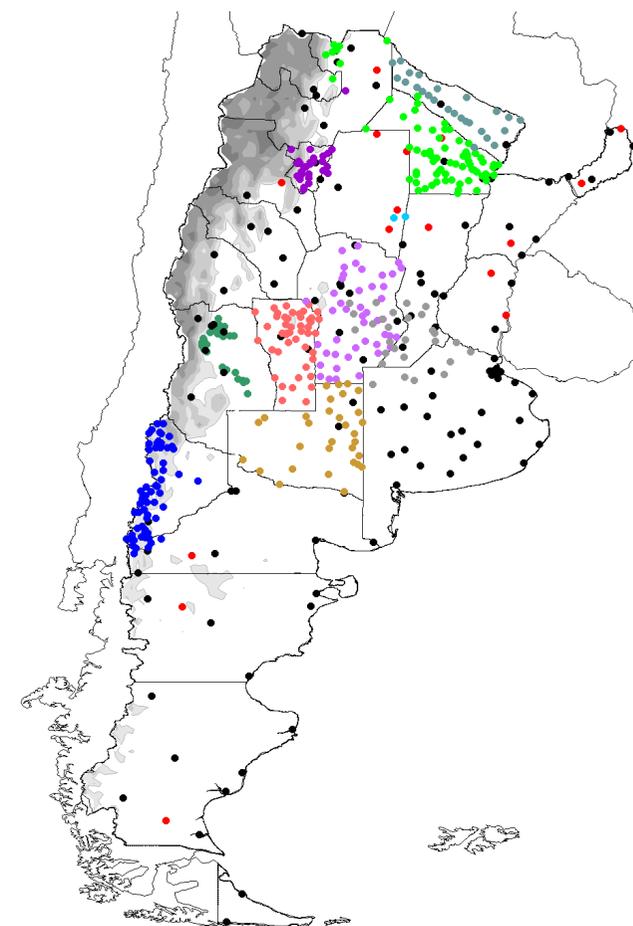
**EEAOC:** Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes de Ministerio de Desarrollo Productivo del Gobierno de Tucumán



Estaciones consideradas en el mapa de temperatura

- Servicio Meteorológico Nacional
- Tucumán (EEAOC)
- San Luis (ULP)
- Mendoza (DACC)
- INTA
- Comahue
- Particular

## RED DE ESTACIONES



Estaciones consideradas en el mapa de precipitación

- Servicio Meteorológico Nacional
- Tucumán (EEAOC)
- San Luis (ULP)
- Mendoza (DACC)
- INTA
- Comahue
- Particular
- COREBE
- Formosa (Policía)
- La Pampa (Policía)
- Bolsa de cereales de Córdoba
- Bolsa de cereales de Rosario