

# BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

Invierno 2017

# BOLETÍN CLIMATOLÓGICO

## BOLETÍN DE VIGILANCIA DEL CLIMA EN LA ARGENTINA

### Volumen XXIX - Invierno

Editor:  
María de los Milagros Skansi

Editor asistente:  
Norma Garay

Colaboradores:  
Laura Aldeco  
Svetlana Cherkasova  
Diana Dominguez  
Norma Garay  
Natalia Herrera  
José Luis Stella  
Hernán Veiga

Dirección Postal:  
Servicio Meteorológico Nacional  
Dorrego 4019  
(C)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina  
FAX: (54-11) 5167-6709

Dirección en Internet:  
<http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/?mod=vigilancia&id=3>  
Correo electrónico: [clima@smn.gov.ar](mailto:clima@smn.gov.ar)

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 las 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.

# Índice

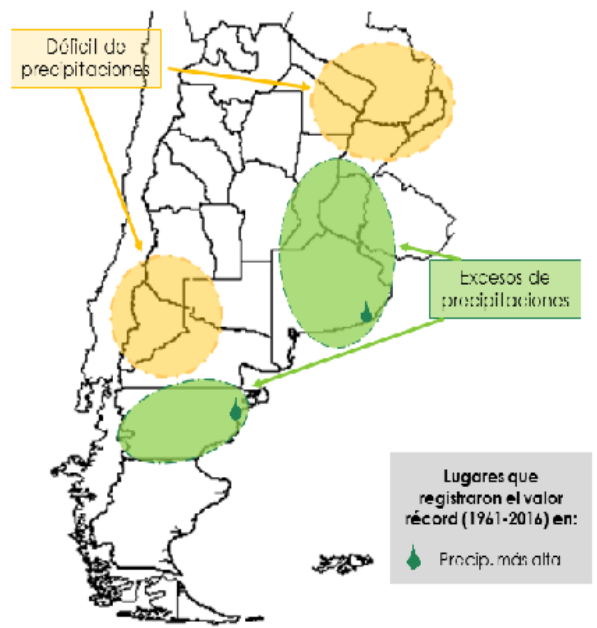
<i>Principales anomalías y eventos extremos</i>	1
<i>Características Climáticas</i>	
<i>1- Precipitación</i>	
1.1- <i>Precipitación media</i>	2
1.2- <i>Frecuencia de días con lluvia</i>	5
<i>2- Temperatura</i>	
2.1 - <i>Temperatura media</i>	6
2.2 - <i>Temperatura máxima media</i>	8
2.3 - <i>Temperatura mínima media</i>	10
<i>3- Otros fenómenos destacados</i>	
3.1- <i>Frecuencia de días con cielo cubierto</i>	13
3.2- <i>Frecuencia de días con tormenta</i>	14
3.3- <i>Frecuencia de días con nieve</i>	15
3.4- <i>Frecuencia de días con niebla y neblina</i>	16
3.5- <i>Frecuencia de días con helada</i>	18
<i>4- Características Climáticas de la Región Subantártica y Antártica adyacente</i>	19
<i>ABREVIATURAS Y UNIDADES</i>	
<i>RED DE ESTACIONES UTILIZADAS</i>	

# PRINCIPALES ANOMALÍAS Y EVENTOS EXTREMOS

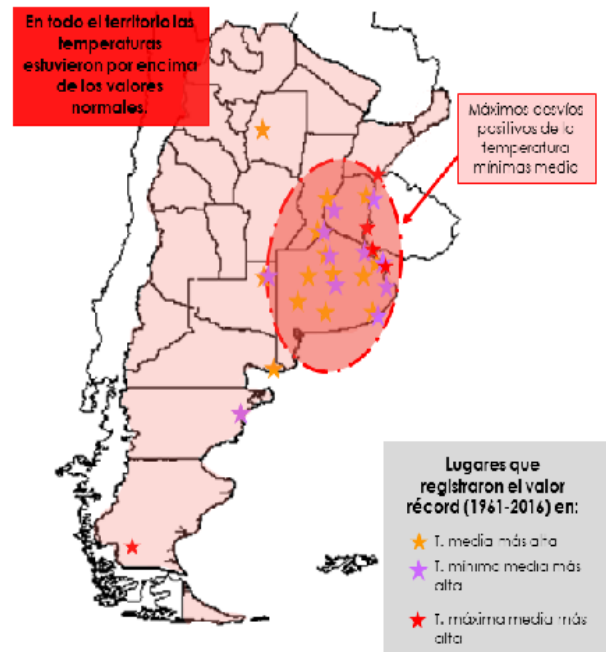
En el siguiente esquema se presentan, en forma simplificada, las principales anomalías climáticas y eventos significativos que se registraron sobre el país durante el invierno 2017.

El invierno 2017 se destacó por presentar excesos en Buenos Aires, sur del Litoral y centro de la Patagonia y déficit en el noreste del país y en noroeste de la Patagonia. Las temperaturas medias, máximas y mínimas fueron superiores a los valores medios y en especial esta característica fue más marcada en las temperaturas mínimas en el sur del litoral y en Santa Fe y Buenos Aires. Como consecuencia de los anterior se dieron frecuencias de heladas por debajo de los valores medios en gran parte del territorio siendo máximos en el centro de Buenos Aires, Santa Cruz y el noreste de Chubut.

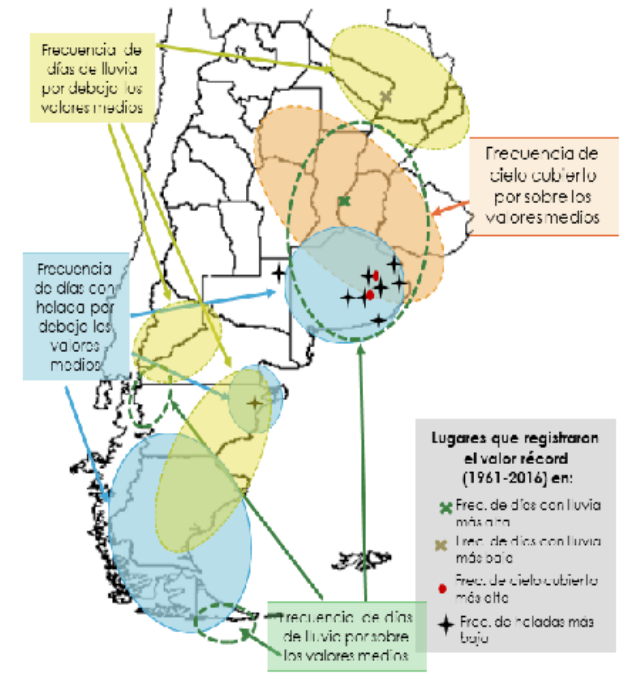
### ANOMALÍAS SIGNIFICATIVAS Y REGISTROS EXTREMOS EN PRECIPITACIÓN (INVIERNO 2017)



### ANOMALÍAS SIGNIFICATIVAS Y REGISTROS EXTREMOS EN TEMPERATURA (INVIERNO 2017)



### ANOMALÍAS SIGNIFICATIVAS Y REGISTROS EXTREMOS EN FRECUENCIAS (INVIERNO 2017)



# CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

## 1 - PRECIPITACIÓN

### 1.1 - Precipitación media

Las características del campo medio de la precipitación durante el invierno (junio, julio y agosto) pueden apreciarse en la Figura 1. En ella se observan precipitaciones superiores a 200 mm en este del Litoral, centro-sudeste de Buenos Aires y el noroeste de la Patagonia (isoyeta marcada en rojo).

Los máximos se han presentado en Misiones, este de Corrientes y Entre Ríos, sudeste de Buenos Aires, Comahue y oeste de Río Negro y Chubut y tuvieron lugar en:

- **Misiones:** Bernardo de Irigoyen con 376 mm, Oberá con 373 mm, Iguazú con 278 mm y Posadas con 270;
- **Corrientes:** Itá Ibaté con 277 mm, Monte Caseros con 259 mm, Paso de los Libres con 219 mm y La Cruz con 204 mm;
- **Entre Ríos:** Concepción del Uruguay con 322 mm, Concordia con 318 mm, Urdrarian con 299 mm, Gualeguaychú con 262 mm, Los Charrúas con 239 mm, Feliciano con 213 mm y Chajarí con 210 mm;
- **Buenos Aires:** Benito Juárez con 378 mm, Villa Gesell con 339 mm, Mar del Plata con 338 mm, San Pedro con 278 mm, Tandil con 245 mm, Dolores con 240 mm, Punta Indio con 231 mm, Bolívar con 221 mm, Azul con 214 mm y La Plata y Olavarría con 213 mm;
- **Comahue:** Cerro Mirador con 1651 mm, Ñiñuerraqui con 1540 mm, Las Lagunas con 1375 mm, El Rincón con 1124 mm y Lago Espejo Chico con 961 mm;
- **Río Negro:** El Bolsón con 439 mm y Bariloche con 368 mm;
- **Chubut:** Futaleufú con 607 mm y Esquel con 208 mm.

En dos localidades se ha superado los máximos valores anteriores como se muestra en la Tabla 1.

Por otro lado, precipitaciones inferiores a 50 mm se observaron en el oeste del NOA, norte de Cuyo, oeste de La Pampa, centro y este de Neuquén y centro de Santa Cruz. No se han registrado precipitaciones en La Quiaca, Tinogasta, Chilecito, Abra Pampa (Jujuy), Contralmirante Cordero (Río Negro), Puelches y La Humada (ambas en La Pampa), en tanto que se registraron 2 mm en Salta y Andalgalá (Catamarca), 3 mm en Santiago del Estero, Catuna (La Rioja), Rivadavia, 6 mm en La Rioja, Rosario de la Frontera y Tartagal, 9 mm en Orán, Deán Funes (Córdoba) y 15 mm en Mendoza, Ingas y La Invernada (ambas en Tucumán).

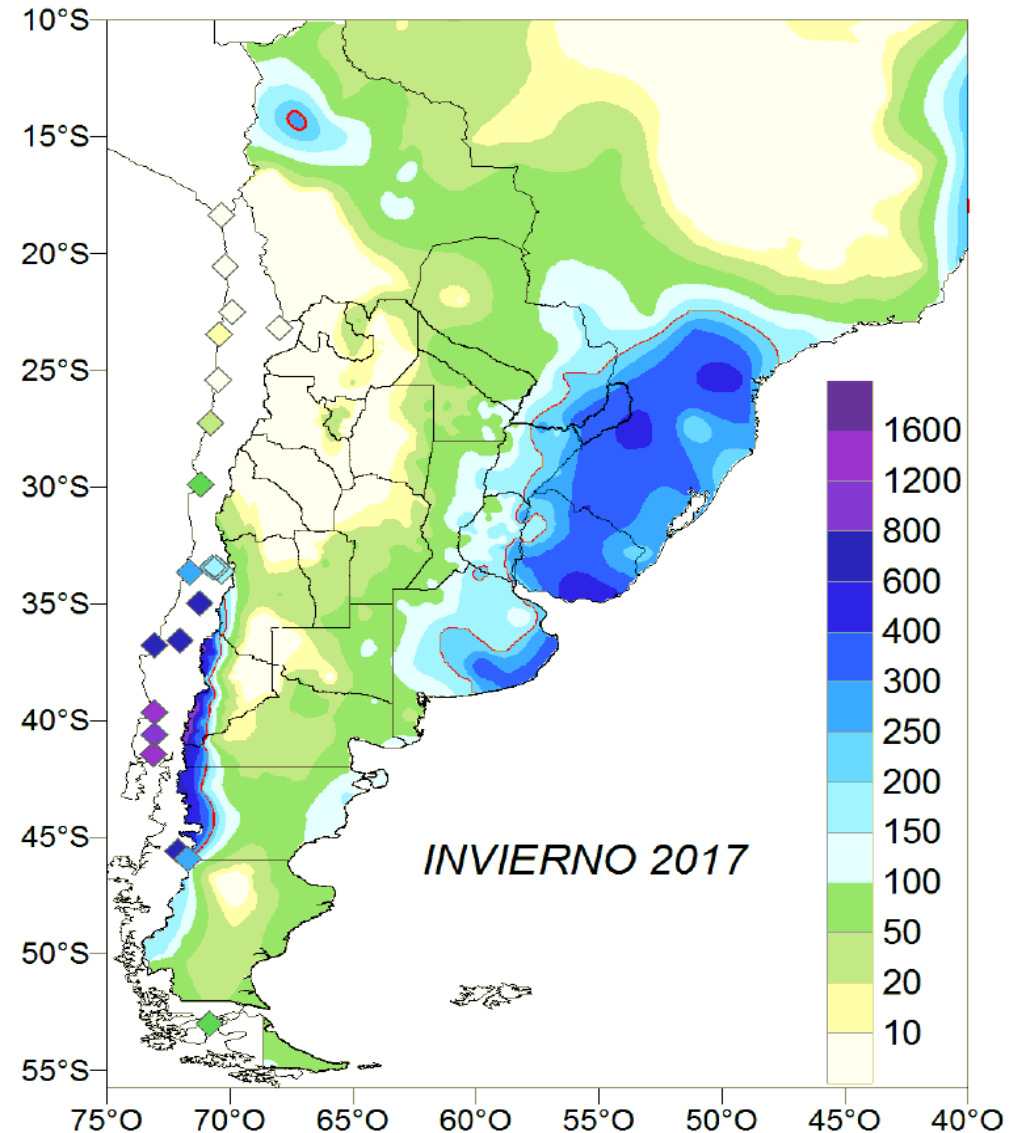


FIG. 1 -Totales de precipitación (mm)

Récord de precipitación mensual en invierno 2017				
	Localidad	Precipitación acumulada (mm)	Récord anterior (mm)	Periodo de referencia
Valor más alto	Mar del Plata	338.0	319.3 (2014)	1961-2016
	Trelew	161.0	143.6 (2006)	1961-2016

Tabla 1

La Figura 2 muestra los desvíos de la precipitación con respecto a los valores medios. Se observan anomalías positivas en el oeste de Formosa, sur del Litoral, Santa Fe, Buenos Aires y Chubut:

- **oeste de Formosa:** Las Lomitas con +52 mm;
- **Entre Ríos:** Concepción del Uruguay con +157 mm, Concordia con +124 mm, Urdrarian con +122, Paraná con +105 mm y Feliciano con +72 mm;
- **Buenos Aires:** Mar del Plata con +169 mm, San Pedro con +159 mm, Tandil con +125 mm, Bolívar con +108 mm, Coronel Suárez con +101 mm y Azul con +94 mm;
- **Chubut:** Trelew con +107 mm, Puerto Madryn con +67 mm, y Río Colorado con +289 mm.

En cuanto a las anomalías negativas han sido más significativas en el norte del Litoral (Iguazú con -80 mm y Posadas con -67 mm), sur de Cuyo (Malargüe con -55 mm), zona cordillerana de Neuquén (Villa Traful con -277 mm, Cavihue con -262 mm, Añihuerraqui con -219 mm, Lago Aluminé con -196 mm, entre otros en la zona) y oeste de La Pampa (La Humada con -50 mm, Puelches con -43 mm y Algarrobo del Águila con -33 mm).

**Análisis detallado de los excesos**

La zona con los principales excesos se observa en la Figura 3, siendo la parte más afectada la provincia de Buenos Aires y Entre Ríos.

Las precipitaciones en Buenos Aires presentaron valores que han superaron al 80% del valor normal. El mes con mayores precipitaciones fue agosto (en promedio superior al 130% del valor del mes), seguido en menor medida por las lluvias de julio (en promedio un 50%). Las lluvias de junio fueron deficitarias en noreste de la provincia, siendo en promedio de -50% con respecto a los valores medios.

Las lluvias en Entre Ríos tuvieron una distribución temporal similar que en Buenos Aires con la salvedad que los excesos de agosto fueron mayores, en promedio superior al 200% y los déficit del mes de junio se han producido en toda la provincia con valores inferiores al -60% del valor medio.

También se han presentado excesos en forma más local, en la localidad de Trelew el valor del trimestre ha superado en un 198% al valor para el mismo, esto fue como

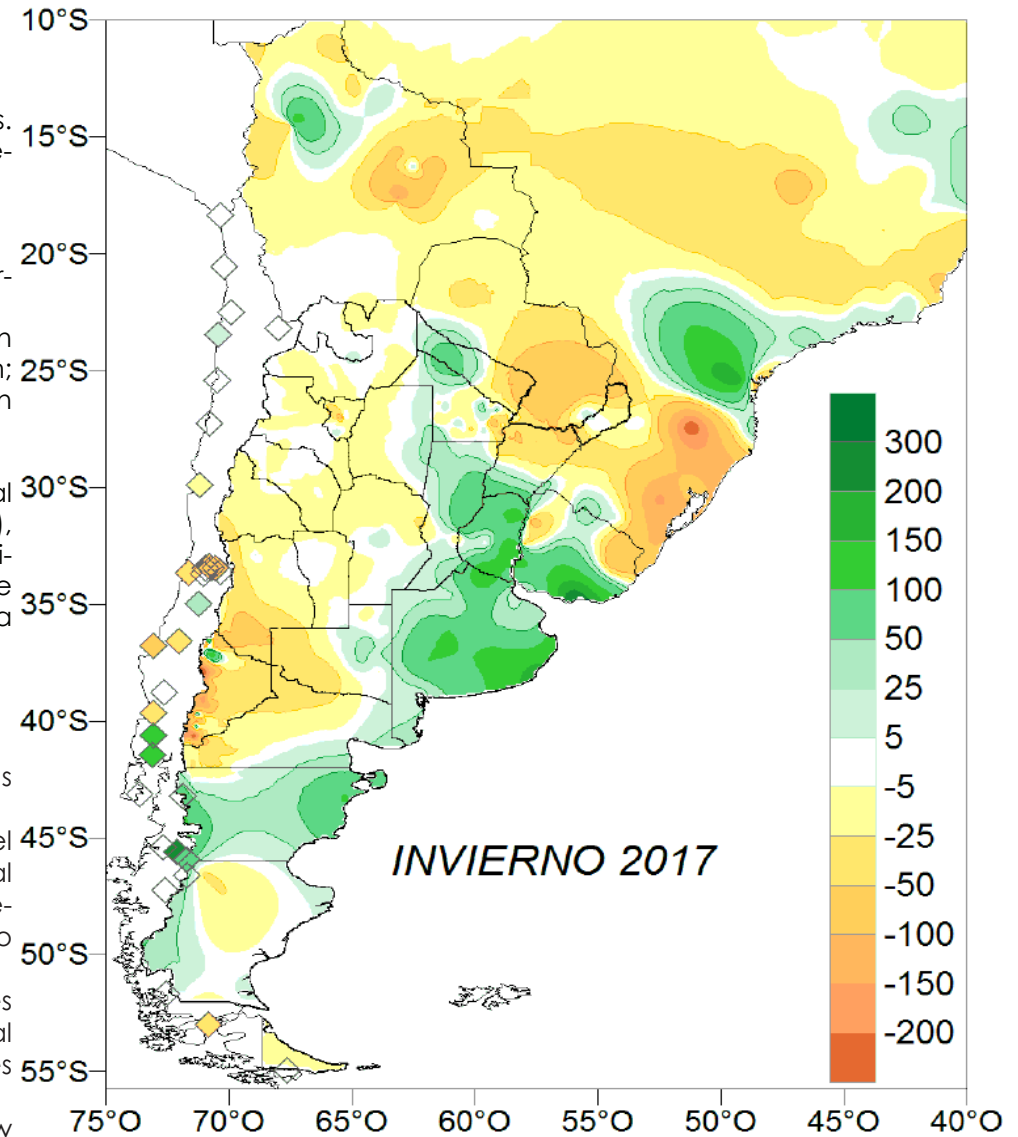


FIG. 2 – Desvío de la precipitación con respecto a la normal 1981-2010 (mm)

consecuencia de las lluvias registradas en el mes de junio (131 mm) la cual supero en un 110% al valor del mes. Otra localidad fue Las Lomitas con 110% superior al trimestre, siendo efecto de la lluvia del mes de julio (55 mm), la cual fue un 300% superior al valor mensual.

**Análisis detallado del déficit**

El análisis de las lluvias mensuales en la zona más afectada por la falta de lluvias durante el invierno(noroeste de la Patagonia, oeste de La Pampa, Cuyo y NOA) mostró en general que las precipitaciones fueron deficitarias durante los tres meses.

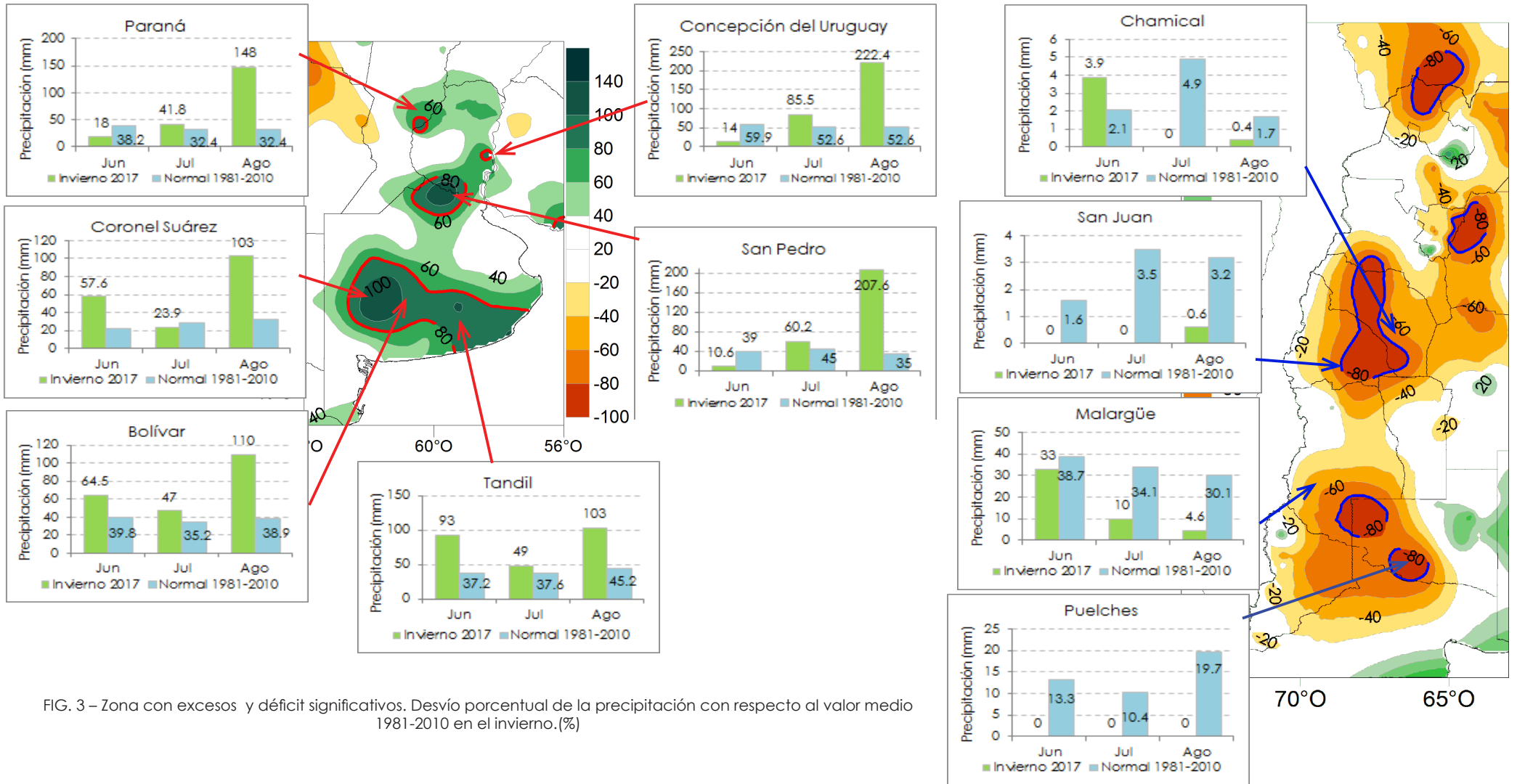


FIG. 3 – Zona con excesos y déficit significativos. Desvío porcentual de la precipitación con respecto al valor medio 1981-2010 en el invierno.(%)

## 1.2 - Frecuencia de días con lluvia

La Figura 4 muestra la frecuencia de días con lluvia durante el invierno de 2017, donde se observan frecuencias superiores a 20 días en el sur del Litoral, centro-este de Buenos Aires, noroeste y extremo sur de la Patagonia. Los máximos valores se registraron en:

- **Entre Ríos:** Concepción del Uruguay (26 días), Urdarrián y Charrúas (25 días), Gualaguaychú (23 días), Feliciano y San José (22 días) y Paraná y Concordia (20 días);
- **Buenos Aires:** Mar del Plata (32 días), Villa Gesell (30 días), Dolores (29 días), Buenos Aires y Olavarría (28 días), Tres Arroyos (27 días), Las Flores y Azul (25 días) y Punta Indio y Tandil (25 días);

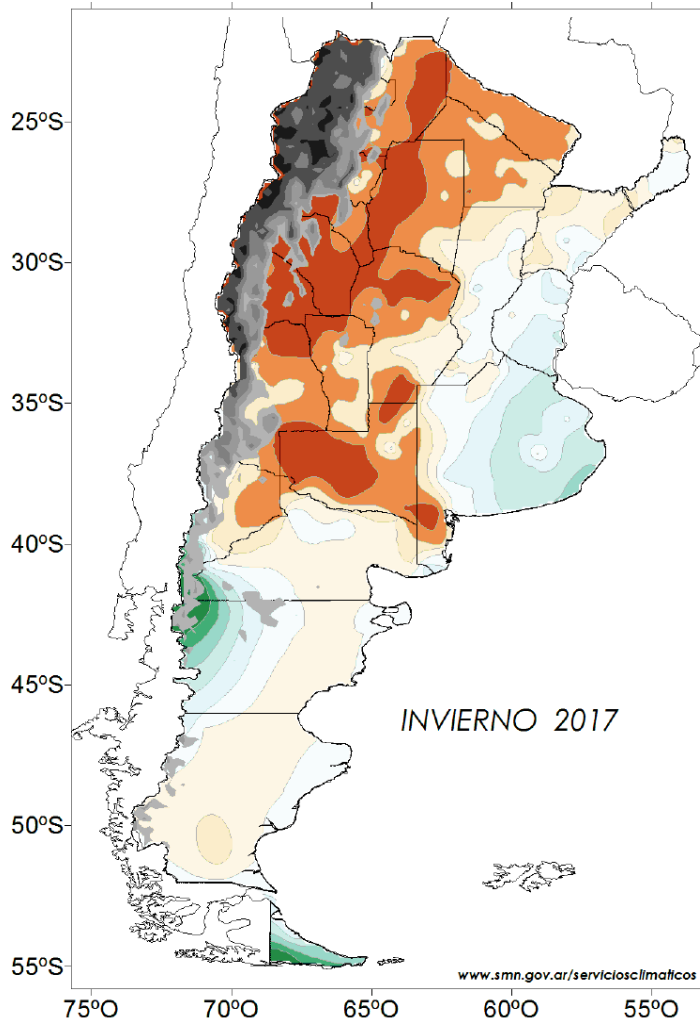


FIG. 4 – Frecuencia de días con lluvia.

- **noroeste y sur de la Patagonia:** El Bolsón (52 días), Ushuaia (51 días), Bariloche (44 días), Villa la Angostura (42 días), Hotel Tronador (40 días), Esquel (39 días) y Chapelco (38 días).

Por otro lado, frecuencias inferiores a 12 días se dieron en gran parte de La Pampa (La Humada y Puelches con 0 días, Santa Isabel y Algarrobo del Águila con 1 día y 25 de Mayo con 2 días y General Acha con 5 días), Mendoza (Uspallata, Agua Amarga y Corralito con 0 días, Mendoza con 6 días, Tres Esquinas con 7 días y San Rafael, Cuadro Benegas y Palermo Chico con 8 días), San Juan (San Juan con 1 día y Jáchal con 3 días), Córdoba (Jovita, Morteros, Río Tercero y Marull con 3 días, Córdoba, Arroyito, James Craik, Villa Esteban con 4 días y Alicia, Hernando, Deán Funes y Las Varillas con 5 días) y el NOA (Cafayate con 0 días, La Quiaca con 1 día, Santiago del Estero con 2 días, Salta, Rosario de la Frontera, La Paz, Las Nubes con 4 días). Se destaca la frecuencia registrada en la localidad de Formosa con 7 días, la cual ha sido inferior al mínimo valor anterior de 11 días del año 2006, para el periodo 1961-2016.



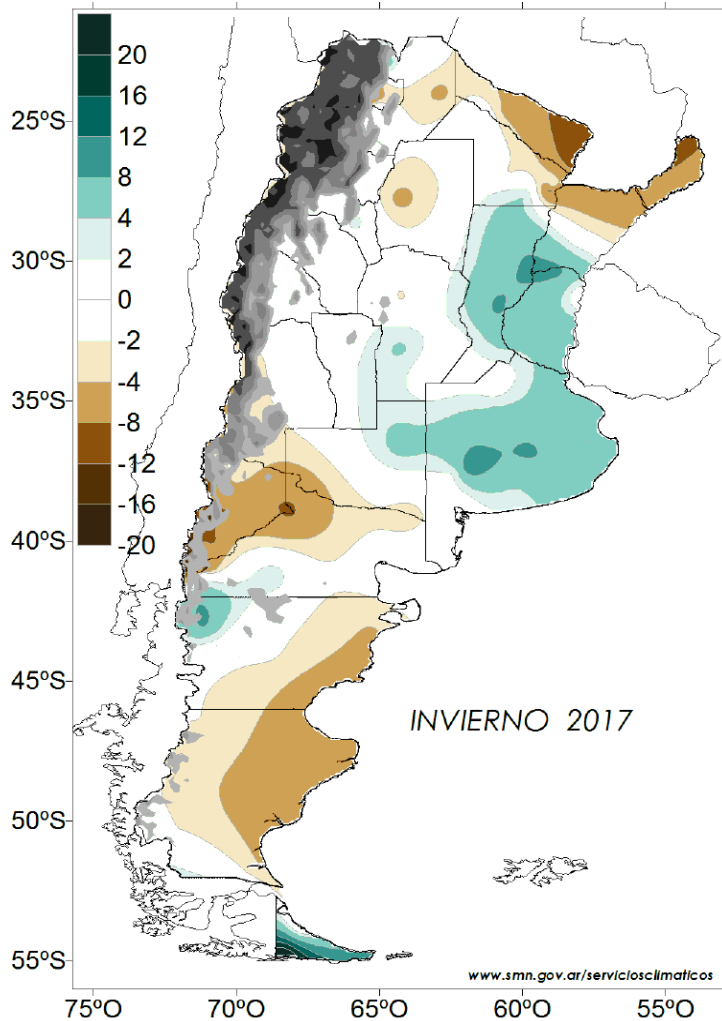


FIG. 5 – Desvío de la frecuencia de días con lluvia con respecto al valor medio 1981-2010.

La Figura 5 presenta los desvíos de la frecuencia de días con precipitación respecto a los valores medios. Se observan anomalías positivas en el centro-sur del Litoral, Santa Fe, Buenos Aires, norte de La Pampa, oeste de Río Negro y Chubut y extremo sur de Tierra del Fuego. Las más significativas tuvieron lugar en Ushuaia (+26 días, Coronel Suárez (+11 días), Sauce Viejo, Azul y Esquel (+9 días), Tandil y Dolores (+8 días), Reconquista, Paraná, Buenos Aires, Bolívar, Mar del Plata, El Bolsón y Concepción del Uruguay (+7 días) y Pehuajó, Las Flores y Santa Rosa (+6 días). Con respecto a los desvíos negativos se dieron en el noreste del país (Formosa con -12 días, Iguazú con -9 días, Bernardo de Irigoyen y Posadas con -8 días) y en gran parte de la Patagonia (Neuquén con -9 días, Comodoro Rivadavia con -6 días y San Julián con -5 días).

## 2 - TEMPERATURA

### 2.1 - Temperatura media

La temperatura media presentó valores superiores a 18°C en el norte del país (Figura 6), en tanto en el sur de la Patagonia las marcas estuvieron por debajo de los 4°C. Los máximos tuvieron lugar en Las Lomitas (19.5°C), Formosa (19.2°C), Posadas (18.8°C), Juan José Castelli (18.7°C en Chaco) y Andresito (18.2°C en Misiones) y los mínimos en Río Grande (1.8°C), Esperanza (2.0°C en Santa Cruz), Colan Conhué (2.2°C en Chubut) y El Calafate (2.4°C) (Figura 6).

La Figura 7 muestra los desvíos de la temperatura media con respecto a los valores medios, donde se observa en todo el país anomalías positivas. Los mayores desvíos se han dado en Santa Fe (Reconquista, Ceres y Rosario con +2.2°C y Venado Tuerto con +2.0°C) y Buenos Aires (La Plata con +2.4°C, Dolores con +2.2°C y Pehuajó, Bolívar y Azul con +2.0°C). En la Tabla 2 se listan las localidades donde se han superado los máximos anteriores.

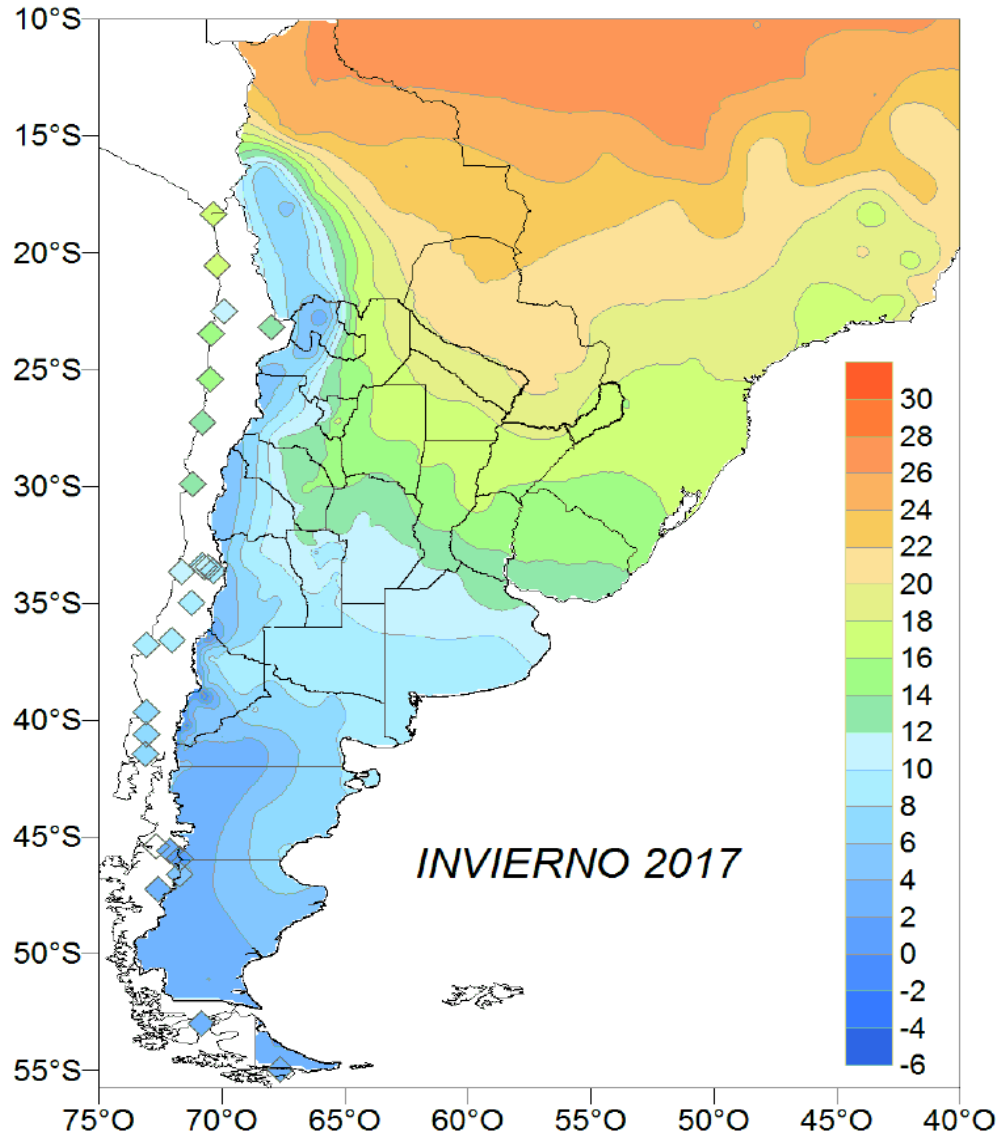


FIG. 6 – Temperatura media (°C)

Récord de temperatura media en invierno de 2017				
	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior(°C)	Periodo
Valor más alto	Santiago del Estero	15.5	15.3 (1965)	1961-2016
	Concordia	15.1	14.9 (2005)	1961-2016
	Paraná	14.1	14.0 (2015)	1961-2016
	Buenos Aires	13.6	13.3 (1997)	1961-2016
	Gauleguaychú	13.4	13.4 (2001)	1961-2016
	Rosario	13.1	12.8 (2015)	1961-2016
	La Plata	12.2	11.5 (2015)	1961-2016
	Punta Indio	11.5	11.2 (2005)	1961-2016
	Junín	11.4	11.2 (2001)	1961-2016
	Nueve de Julio	11.4	11.3 (2015)	1961-2016
	Dolores	10.9	10.2 (2015)	1961-2016
	Pehuajó	10.8	10.4 (2014)	1961-2016
	Las Flores	10.8	10.7 (2015)	1961-2016
	General Pico	10.5	10.3 (1997)	1961-2016
	Mar del Plata	9.7	9.5 (1965)	1961-2016
	Azul	9.6	9.2 (2015)	1961-2016
	Tres Arroyos	9.6	9.2 (1998)	1961-2016
	Viedma	8.7	8.6 (2015)	1961-2016
Coronel Suárez	8.4	8.4 (1965)	1961-2016	

Tabla 2

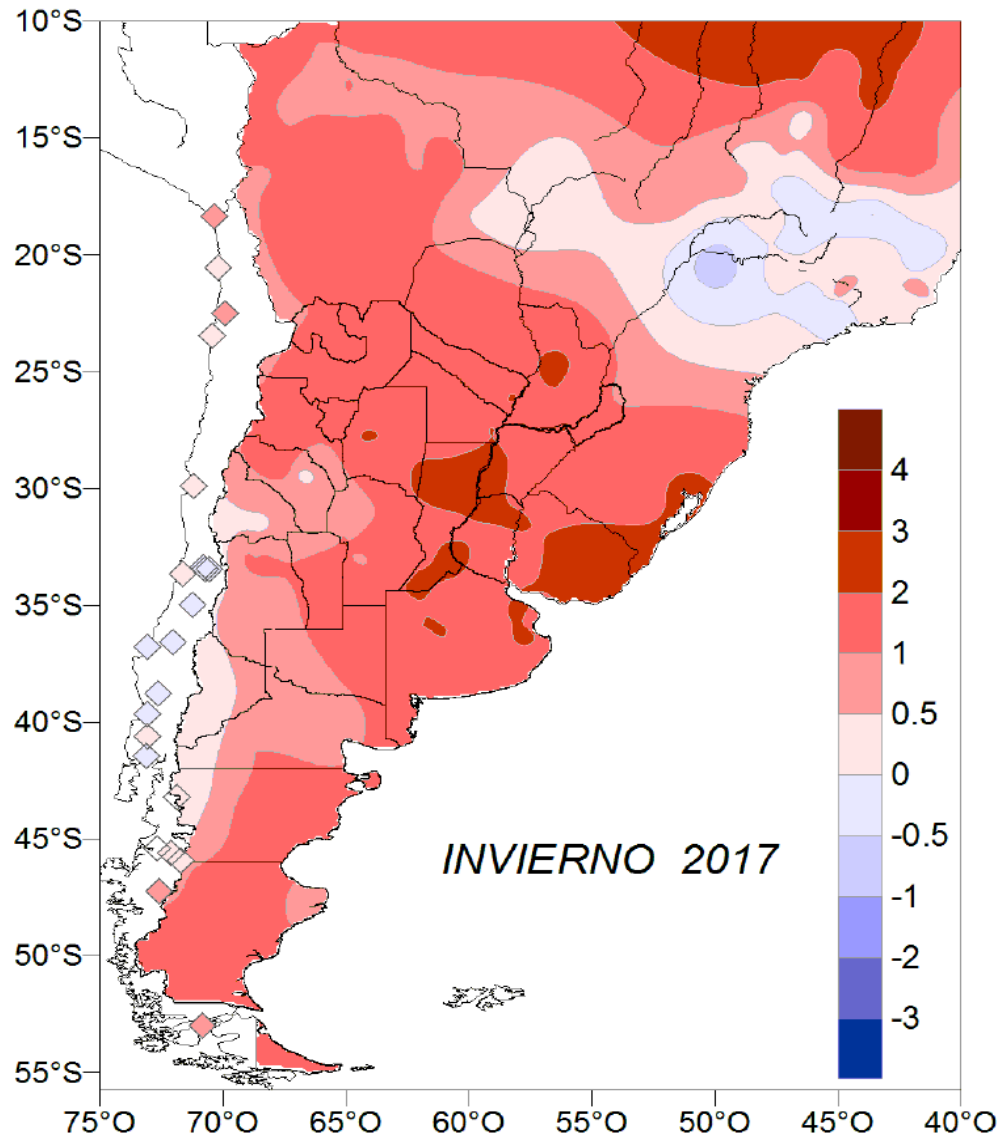


FIG. 7 – Desvíos de la temperatura media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

## 2.2- Temperatura máxima media

La temperatura máxima media fue superior a 24°C en el norte del país e inferior a 8°C en el sur de la Patagonia y zona cordillerana de Comahue en Neuquén (Figura 8). Los máximos valores se dieron en Andresito (27.0°C en Misiones), Las Lomitas (26.5°C), Juan José Castelli (26.3°C en Chaco), Villa Miguel Lanús (26.1°C

en Misiones), Formosa (25.8°C) y Presidencia Roque Sáenz Peña (25.2°C). Con respecto a los valores mínimos (fuera del área cordillerana) tuvieron lugar en Río Grande (4.7°C), Ushuaia (5.6°C), Esperanza (7.1°C en Santa Cruz) y Esquel (7.2°C). En algunas localidades se ha igualado o superado los máximos, como se detalla en la Tabla 3.

Las anomalías con respecto al valor medio (Figura 9) fueron positivas a lo largo de todo el territorio. Los valores más significativos se dieron en el noreste del país en Formosa con +2.7°C, Resistencia con +2.5°C, Reconquista y Monte Caseros con +2.2°C y Presidencia Roque Sáenz Peña, Iguazú y Posadas con +2.1°C.

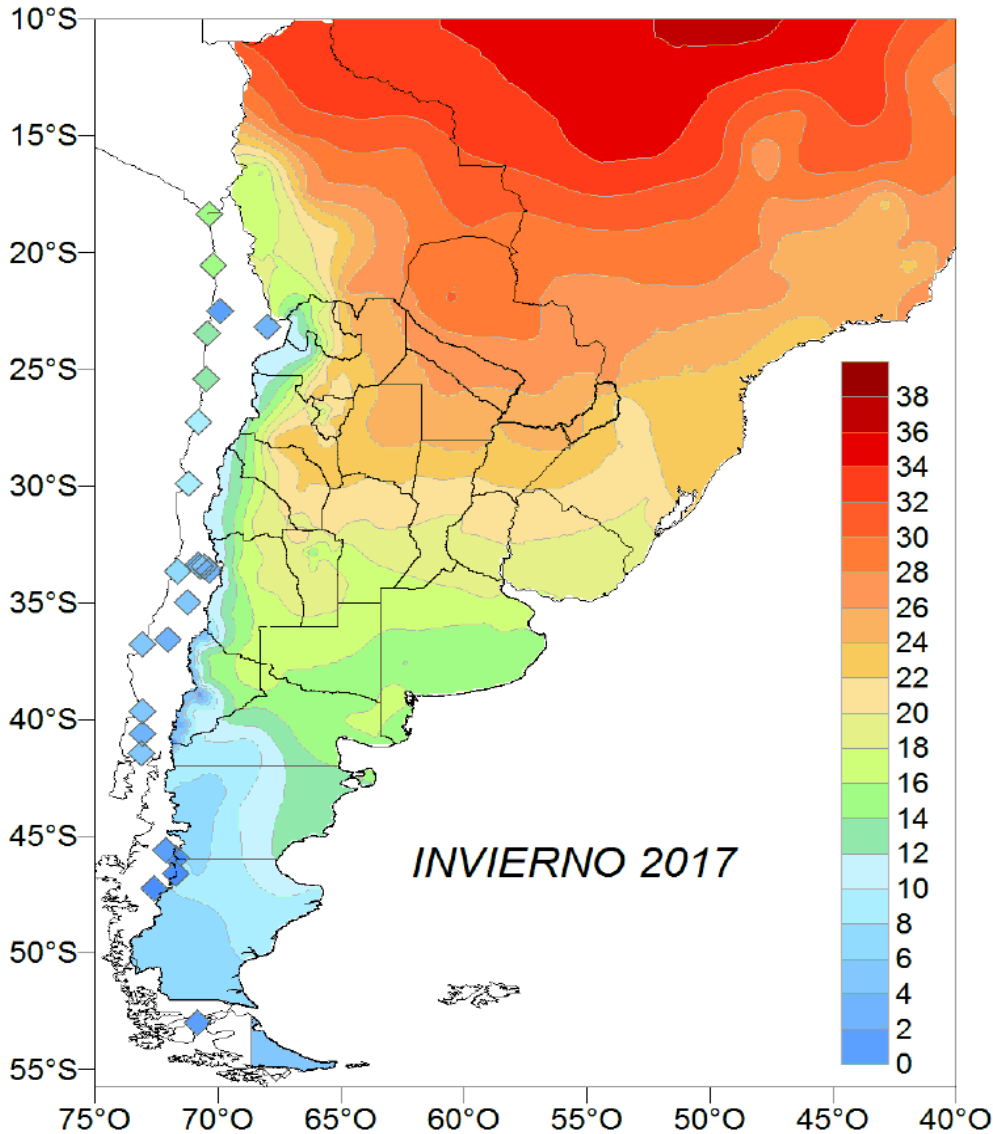


FIG. 8 – Temperatura máxima media (°C).

Récord de temperatura máxima media en invierno de 2017				
	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior(°C)	Periodo
Valor más alto	Monte Caseros	21.9	21.6 (2001)	1961-2016
	Galeguaychú	19.3	19.3 (2015)	1961-2016
	Buenos Aires	18.0	18.0 (2014)	1961-2016
	La Plata	17.1	16.9 (2015)	1961-2016
	El Calafate	7.7	7.2 (2013)	2001-2016

Tabla 3

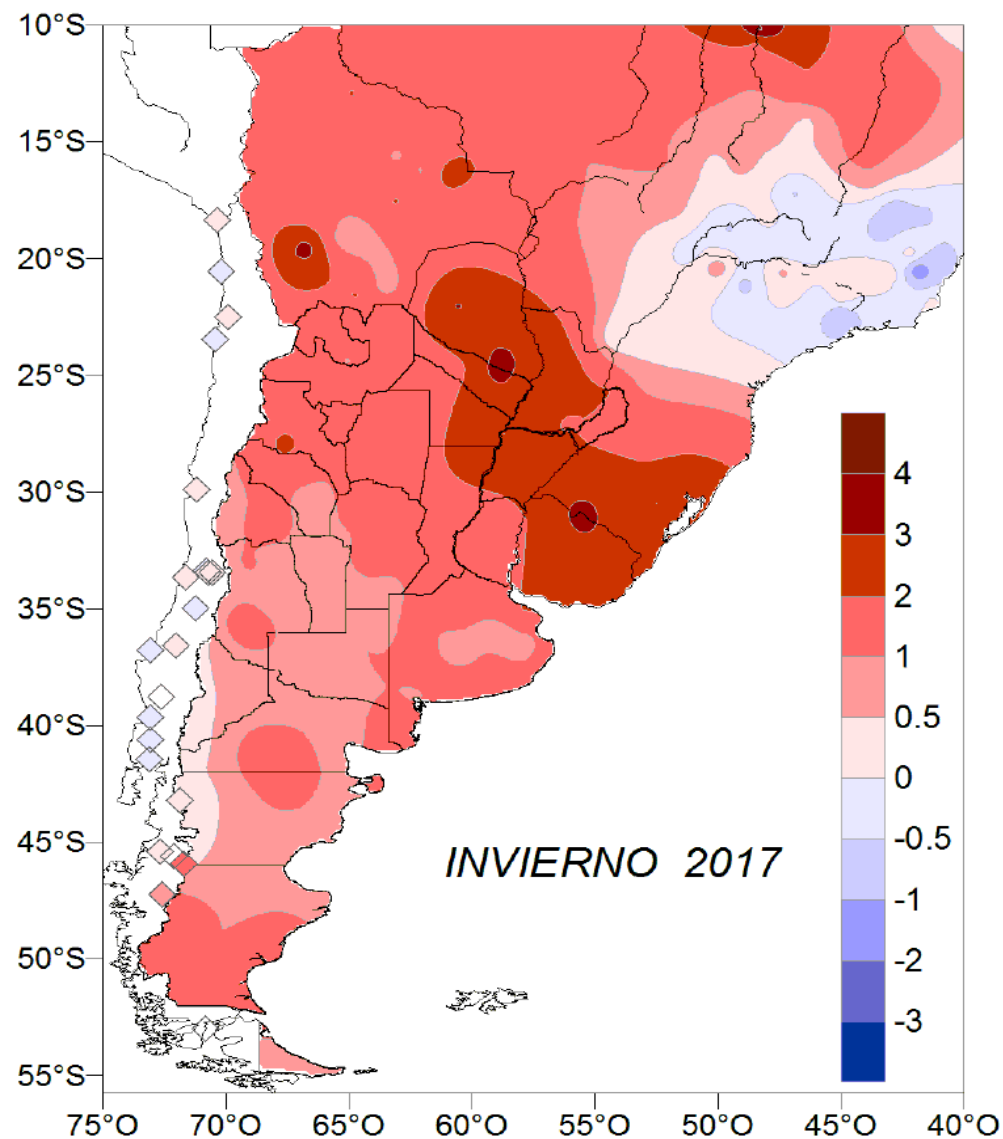


FIG. 9 – Desvíos de la temperatura máxima media con respecto al valor medio 1981-2010 – (°C)

### 2.3 - Temperatura mínima media

La temperatura mínima media (Figura 10) ha sido inferior a 2°C en la Patagonia y en el oeste de Cuyo y el NOA, en tanto que en el norte del país fueron superiores a 12°C. Los mínimos valores se dieron en Abra Pampa (-13.2°C en Jujuy), La Quiaca (-4.6°C), Colan Conhué (-3.1°C en Chubut), Esperanza (-2.4°C en Santa Cruz),

El Calafate (2.7°C) y Maquinchao (-2.1°C) y los valores máximos en Posadas (14.1°C), Las Lomitas (14.0°C), Formosa (13.9°C) y Corrientes (13.3°C). Los desvíos de la temperatura mínima (Figura 11), al igual que en el caso de la temperatura media y máxima media, han sido positivos. Los valores más relevantes correspondieron a Dolores con +2.9°C, Laboulaye, Las Flores, Bolívar y Olavarría con +2.8°C, Azul y Concordia con +2.7°C, Las Lomitas y Rosario con +2.6°C y Ceres, Reconquista y La Plata con +2.5°C. En la Tabla 4 se indican las localidades que han igualado o superado a los máximos valores anteriores.

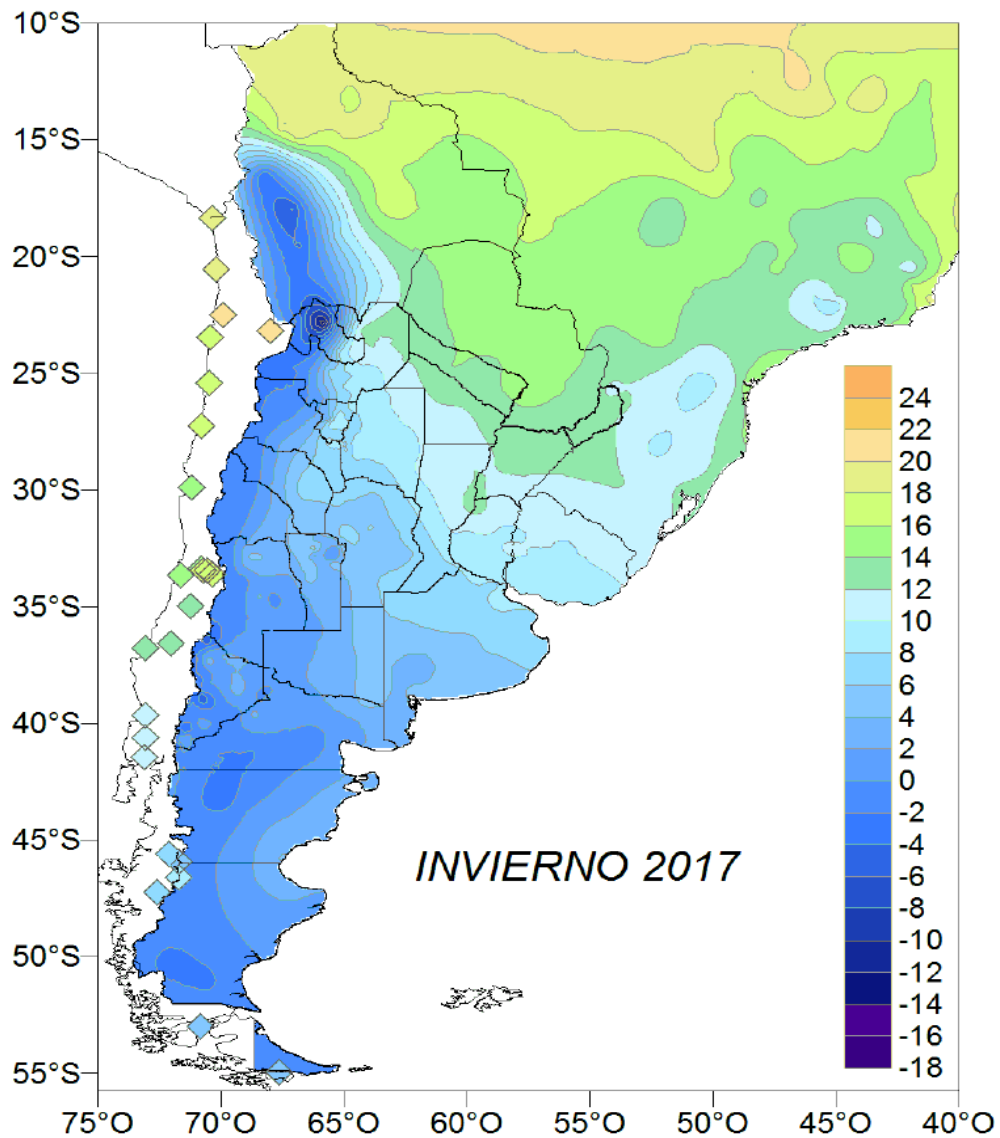
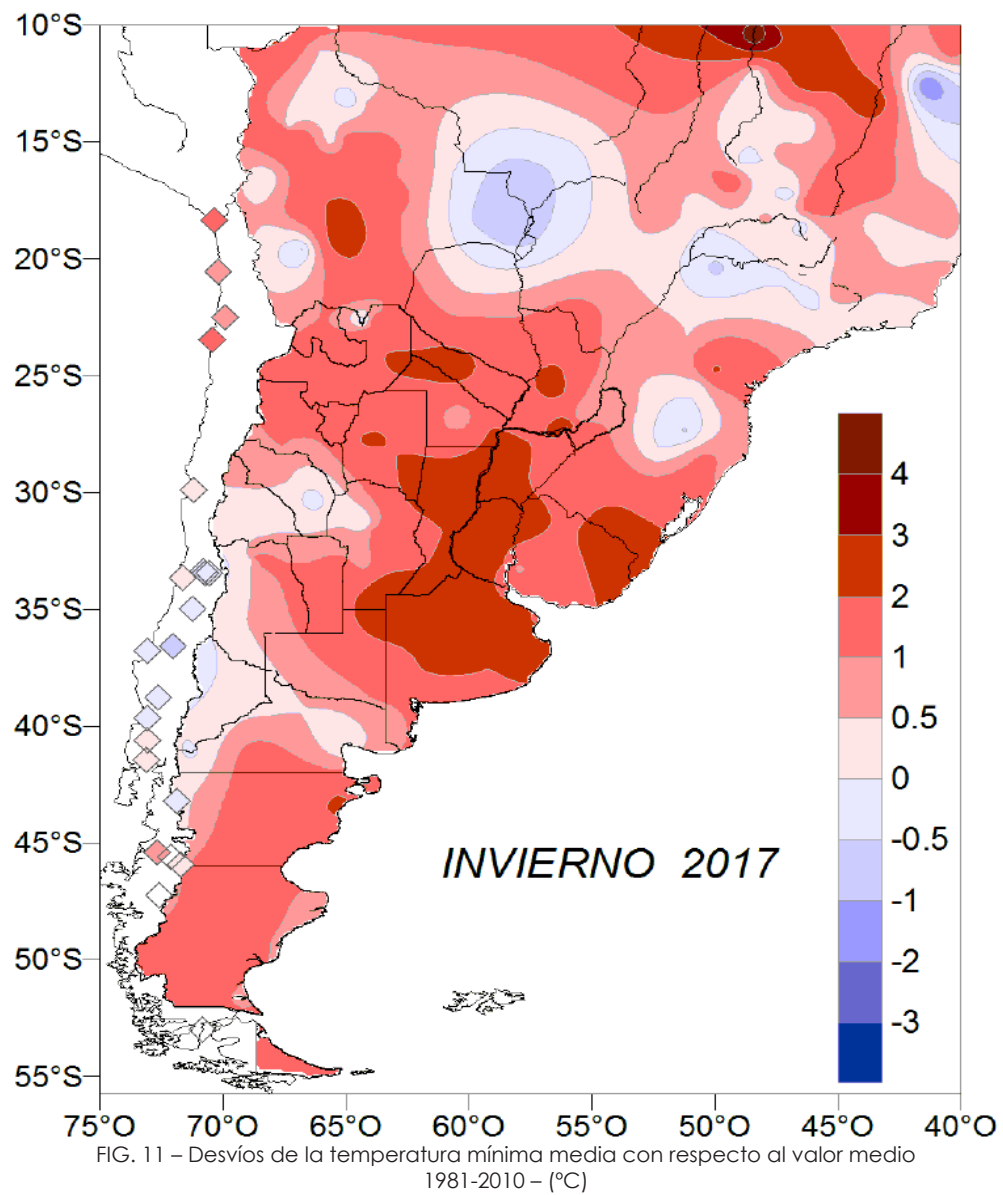


FIG. 10 – Temperatura mínima media (°C)

Récord de temperatura mínima media en invierno de 2017				
	Localidad	Temperatura (°C)	Récord anterior(°C)	Periodo
Valor más alto	Concordia	10.7	10.7 (2001)	1961-2016
	Paraná	10.2	10.0 (2001)	1961-2016
	Buenos Aires	10.1	9.7 (1997)	1961-2016
	Rosario	8.3	7.8 (2001)	1961-2016
	La Plata	8.3	7.7 (1997)	1961-2016
	Punta Indio	8.2	8.1 (2005)	1961-2016
	Dolores	7.4	6.3 (1963)	1961-2016
	Junín	6.6	6.5 (1997)	1961-2016
	Bolívar	5.8	5.5 (1997)	1961-2016
	General Pico	5.7	5.5 (1997)	1961-2016
	Mar del Plata	5.7	5.4 (1965)	1961-2016
	Azul	5.0	4.3 (2001)	1961-2016
	Trelew	3.0	2.9 (2015)	1961-2016

Tabla 4



## 3 - OTROS FENÓMENOS DESTACADOS

### 3.1 - Frecuencia de días con cielo cubierto

Durante el invierno la frecuencia de días con cielo cubierto ha sido en gran parte del país superior a 20 días, como se muestra en la Figura 12. Frecuencias superiores a 40 días se registraron en el centro y sudeste de Buenos Aires (Villa Gesell con 48 días, Las Flores y Tandil con 45 días, Azul con 44 días, Mar del Plata con 43 días y Tres Arroyos con 40 días) y el noroeste de la Patagonia (El Bolsón con 57 días, Bariloche con 54 días, Paso de Indios con 44 días y Chapelco con 40 días).

Por otro lado, valores inferiores a 20 días se presentaron en el oeste del NOA (La Quiaca con 1 día, Chilecito con 12 días, Tinogasta con 13 días y La Rioja con 14 días), Cuyo (Uspallata con 8 días, Jáchal y San Juan con 11 días, San Martín en Mendoza con 12 días, San Rafael y Mendoza con 15 días, San Luis con 16 días y Malargüe con 17 días) y Misiones (Iguazú con 13 días, Posadas con 16 días y Bernardo de Irigoyen con 17 días). En algunas localidades se han superado o igualado a los valores más altos y bajos anteriores como se puede apreciar en la Tabla 5.

En cuanto a los desvíos con respecto al valor medio 1981-2010 (Figura 13) se observa una mayor presencia de desvíos positivos. Los máximos se dieron en una diagonal de noroeste a sudeste entre los 25 y 40°S y norte de la Patagonia. Los valores más significativos se dieron en Rosario con +18 días, Tandil con +17 días, Marcos Juárez con +16 días, Bariloche con +15 días, Azul con +14 días, Las Flores y San Antonio Oeste con +13 días y Sauce Viejo con +12 días.

Las anomalías negativas se dieron en el noreste del país (Iguazú con -14 días, Posadas y Bernardo de Irigoyen con -10 días) y en el sur de Cuyo y este de Neuquén (Neuquén con -8 días y Malargüe con -4 días).

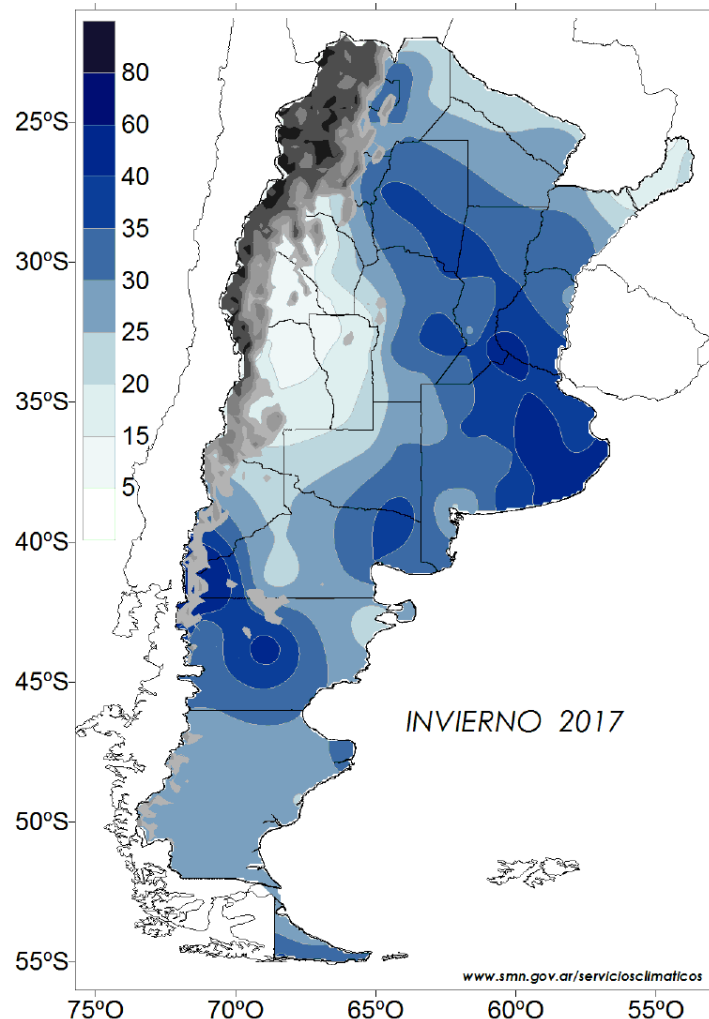


FIG. 12 – Frecuencia de días con cielo cubierto.

Récord de la frecuencia de días con cielo cubierto en invierno de 2017				
	Localidad	Frecuencia (día)	Récord anterior	Período de referencia
Valor más alto	Las Flores	45	44(1972)	1961-2016
	Tandil	45	44 (2005)	1961-2016
Valor más bajo	Iguazú	13	13 (2006)	1961-2016
Tabla 5				



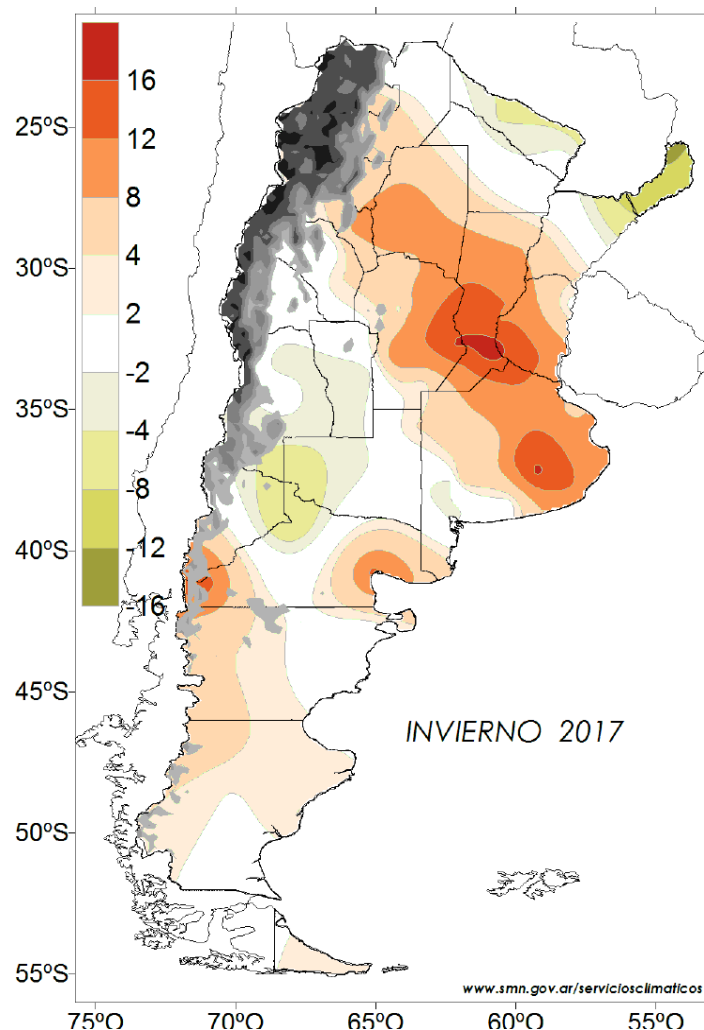


FIG. 13 – Desvío de la frecuencia de días con cielo cubierto con respecto al valor medio 1981-2010.

### 3.2 - Frecuencia de días con tormenta

La Figura 14 muestra la frecuencia de días con tormenta, donde se observan frecuencias superiores a 8 días en el Litoral y este de Buenos Aires. Los máximos valores se dieron en Paso de los Libres y Concordia con 14 días, Dolores con 12 días, Monte Caseros, Gualeguaychú y La Plata con 11 días y Bernardo de Irigoyen y Reconquista en 10 días. En tres localidades se ha superado o igualado a los máximos anteriores como se presenta en la Tabla 6.

El desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto a los valores medios se presenta en la Figura 15, donde se observa la presencia de las anomalías positivas en el centro y sur del Litoral, Santa Fe, este y sur de Buenos Aires, Córdoba, este de La Rioja y Catamarca. Los valores máximos correspondieron a Dolores

con +6 días, La Plata con +5 días, Ceres, Villa Dolores y Mar del Plata con +4 días y Reconquista, Concordia, Río Cuarto, Rosario, Tandil y Tres Arroyos con +3 días. Por otro lado las anomalías negativas estuvieron limitadas al noreste de país, siendo los mayores desvíos de -7 días en Benardo de Irigoyen y Posadas y de -5 días en Iguazú.

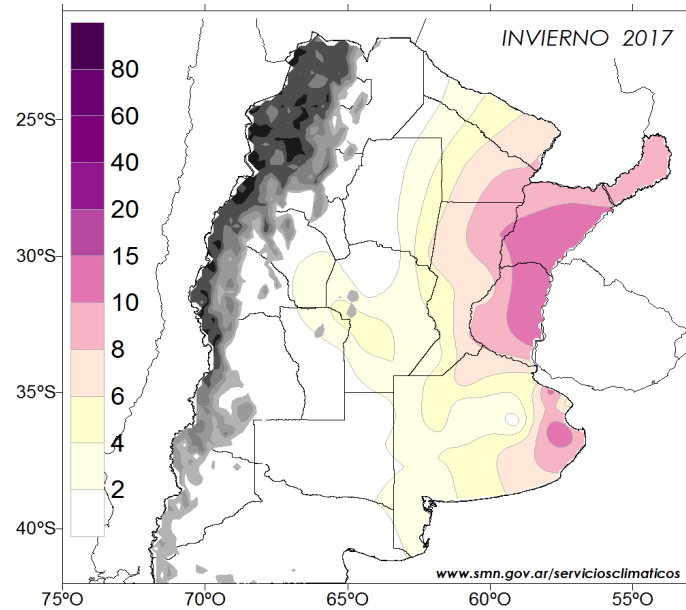


FIG. 14 – Frecuencia de días con tormenta.

Récord de la frecuencia de días con tormenta en invierno de 2017

	Localidad	Frecuencia (día)	Récord anterior	Período de referencia
Valor más alto	Paraná	8	7 (2012)	1961-2016
	Río Cuarto	5	5 (1985)	1961-2016
	Catamarca	2	1 (1973)	1961-2016

Tabla 6

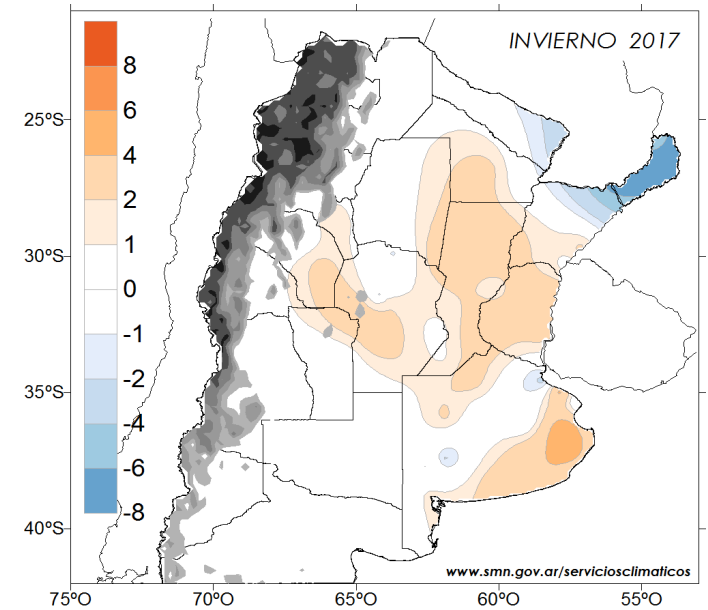


FIG. 15 – Desvío de la frecuencia de días con tormenta con respecto al valor medio 1981-2010.

### 3.3 - Frecuencia de días con nieve

La frecuencia de días con nieve durante el invierno en la región extra andina del territorio nacional (donde se encuentran estaciones meteorológicas), presentó diferentes características (Figura 16):

- en el sur de Neuquén, oeste de Río Negro y Chubut y en el sur de Tierra del Fuego se presentó el fenómeno en los tres meses. Los máximos se dieron en Ushuaia y Esquel donde las mayores frecuencias se han dado en el mes de junio;
- en el noroeste de San Juan, norte de Mendoza, suroeste de Buenos Aires y costa de Chubut se registró nieve durante el mes de julio. En las localidades del sudoeste de Buenos Aires este fenómeno no es frecuente, en Pigüé desde 1961 se han dado en 10 oportunidades siendo la última en julio de 2013 y en Bahía Blanca en 5 oportunidades y la última vez se dio en 2011;
- centro y costa de Chubut y centro y norte de Tierra del Fuego se registraron durante junio;
- en el sur de Santa Cruz y norte de Tierra del Fuego se han dado en los meses de junio (las de mayor frecuencia) y julio;
- en el sur de Mendoza se ha registrado nieve en julio y agosto.

En cuanto a los desvíos con respecto a los valores normales, estos han sido en general inferiores a normales; los valores mas significativos correspondieron a Gobernador Gregores (-9 días) y Malargüe (-7 días). Sólo en la localidad de Esquel (23 días) el desvio fue positivo (+6 días), siendo además el valor más alto desde el 2005 cuando se registraron 28 días, nótese que el valor máximo para la localidad fue de 40 días en 1995.

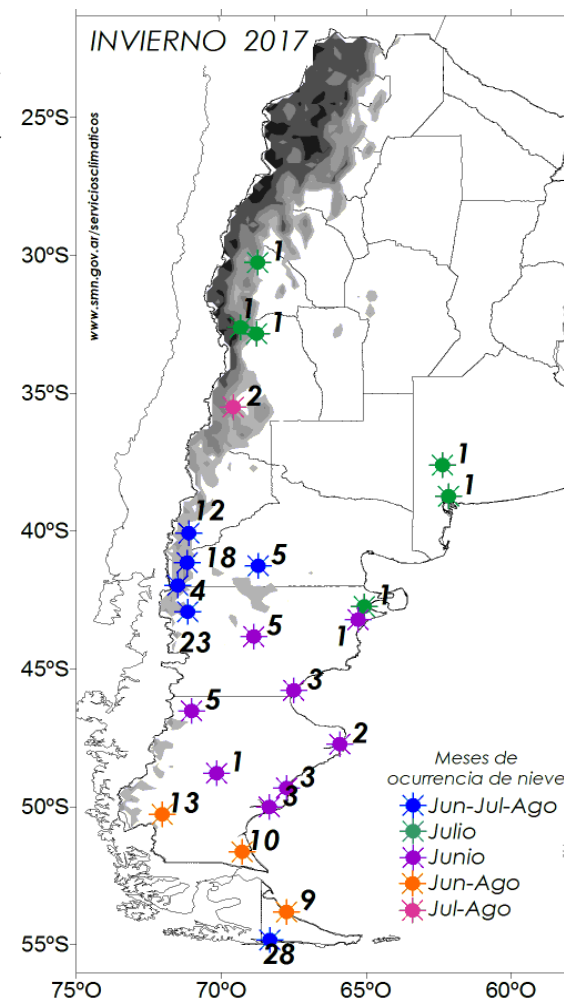


FIG. 16 – Frecuencia de días con nieve.

### 3.4 - Frecuencia de días con niebla y neblina

Durante el invierno la zona donde se registró mayor frecuencias de días con niebla fue la ubicada al norte de los 40°S y el este de los 65°O (Figura 17). Las máximas frecuencias se presentaron en el centro-este de Buenos Aires (Azul y Tandil con 33 días, La Plata con 29 días, Dolores con 22 días, Coronel Suárez con 27 días, Mar del Plata con 24 días, Villa Gesell con 23 días y Junín con 21 días), sur y noreste de Santa Fe (Rosario con 27 días, Sunchales con 23 días y Reconquista con 21 días) y sudeste de Córdoba (Laboulaye con 24 días, Marcos Juárez con 22 días y Río Cuarto con 21 días).

La frecuencia de días con neblina ha sido mayor a 40 días en: Santa Fe (Reconquista con 73 días, Venado Tuerto con 52 días, Rosario con 51 días, Ceres 45 días y Rosario con 41 días), Buenos Aires (Pehuajó con 69 días, Mar del Plata con 59 días, Olavarría con 56 días, Azul y La Plata con 54 días, Tres Arroyos con 49 días y Tandil con 46 días), Entre Ríos (Paraná con 49 días, Gualeguaychú con 43 días y Concordia con 42 días), centro del NOA (Salta con 62 días, Terma de Río Hondo

en Santiago del Estero con 53 días y Metán en Salta con 45 días) y sudeste de Córdoba (Laboulaye con 58 días, Marcos Juárez con 44 días y Río Cuarto con 42 días) (Figura 18).

En el conurbano bonaerense (Figura 19) se observó una mayor frecuencia de neblinas, sobre todo en el sur de la región, los máximos valores se dieron en Morón, Ezeiza y Merlo. Con respecto a las nieblas, las mayores frecuencias se dieron en El Palomar y San Fernando y fueron menores en el oeste de la región y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Comparando con los valores medios 1981-2010, resultaron superiores en El Palomar (+6 días) y San Fernando (+1 día), inferiores en Ezeiza (-7 días) y Buenos Aires (-2 día) y normales en las restantes.

En la Figura 20 se presentan los desvíos de la frecuencia de días con niebla con respecto a los valores medios 1981-2010, donde se observa una mayor presencia de anomalías positivas, siendo máximas en Azul con +12 días, Coronel Suárez con +11 días, La Plata y Tandil con +9 días, Pigüé y Nueve de Julio con +8 días y Rosario y Tres Arroyos con +7 días. Los desvíos negativos en general se dieron en el Litoral como ser en Bernardo de Irigoyen y Posadas con -7 días, Iguazú con -6 días, Sauce Viejo con -5 días, Monte Caseros con -4 días.

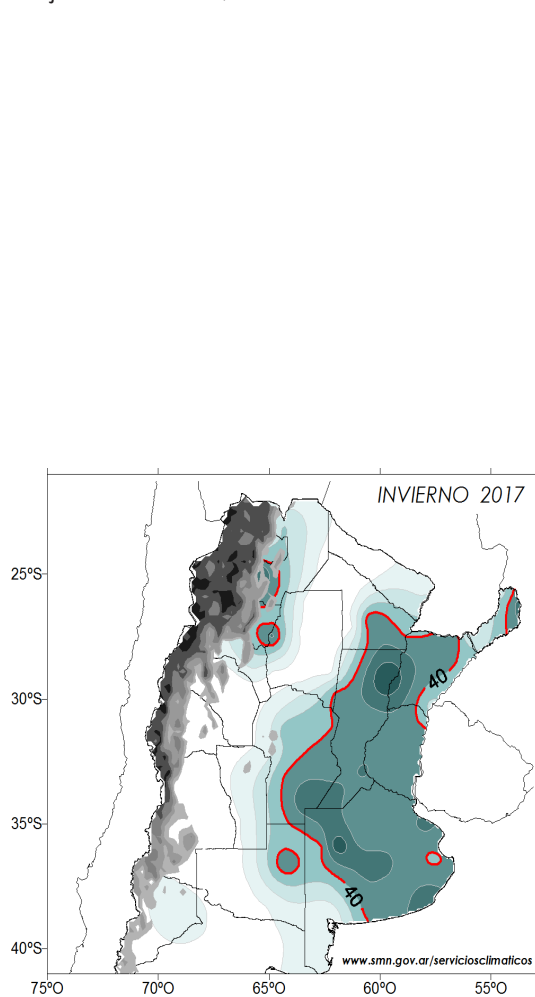


FIG. 18 – Frecuencia de días con neblina.

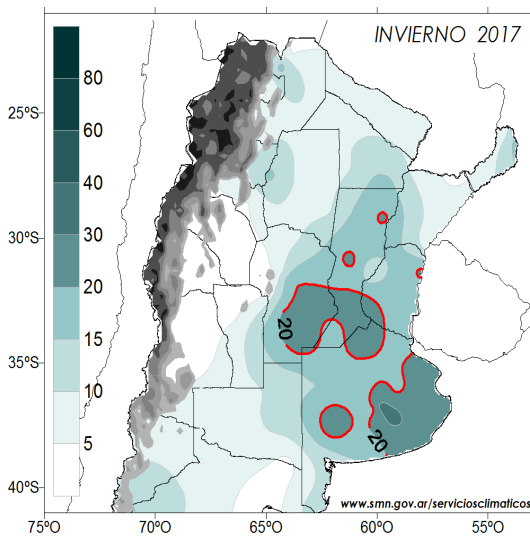


FIG. 17 – Frecuencia de días con niebla.

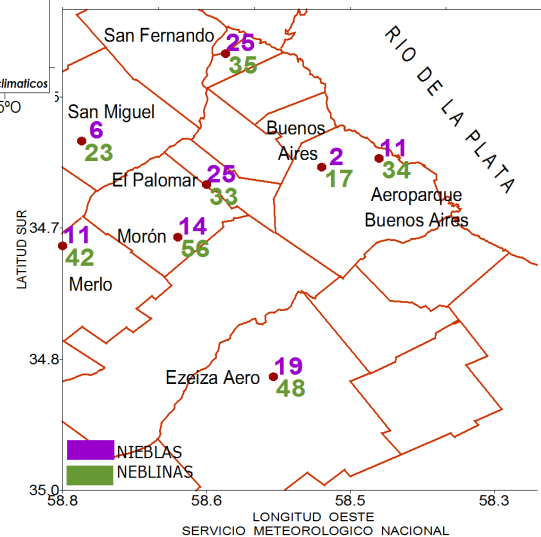


FIG. 19 – Frecuencia de días con niebla y neblina en el conurbano bonaerense.

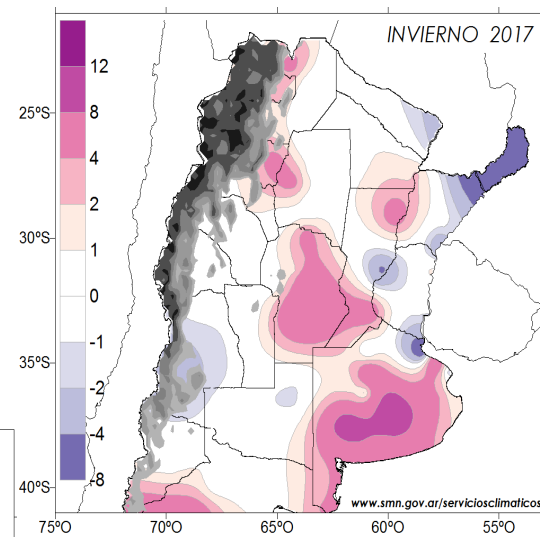


FIG. 20 – Desvío de la frecuencia de días con niebla con respecto al valor medio 1981-2010.

### 3.5 - Frecuencia de días con heladas

Se considera días con helada, a los días en los cuales la temperatura del aire es menor o igual a 0°C. Se observaron heladas en la Patagonia, Cuyo, oeste del NOA, Santiago del Estero, Córdoba, sur de Santa Fe y gran parte de Buenos Aires, como lo muestra la Figura 21. Los máximos valores se han dado en Abra Pampa en Jujuy con 88 días, La Quiaca con 82 días, Colan Conhué en Chubut con 66 días, El Calafate con 64 días, Esperanza en Santa Cruz con 63 días, Maquinchao con 62 días y Malargüe y Uspallata con 61 días. La Tabla 7 nos muestra las localidades en las que la frecuencias han sido inferior o igual a los valores más bajos para del periodo de referencia.

La Figura 22 muestra los desvíos con respecto a los valores medios donde se destaca que en gran parte del territorio han sido inferiores a los valores medios. Valores inferiores a los -12 días se dieron en Buenos Aires (Coronel Suárez con -20 días, Azul y Tandil con -18 días, Bolívar y Las Flores con -17 días y Dolores con -15 días) y la Patagonia (Trelew con -23 días, Río Grande con -17 días, Gobernador Gregores con -16 días, Paso de Indios con -11 días y Bariloche y Río Gallegos con -10 días).

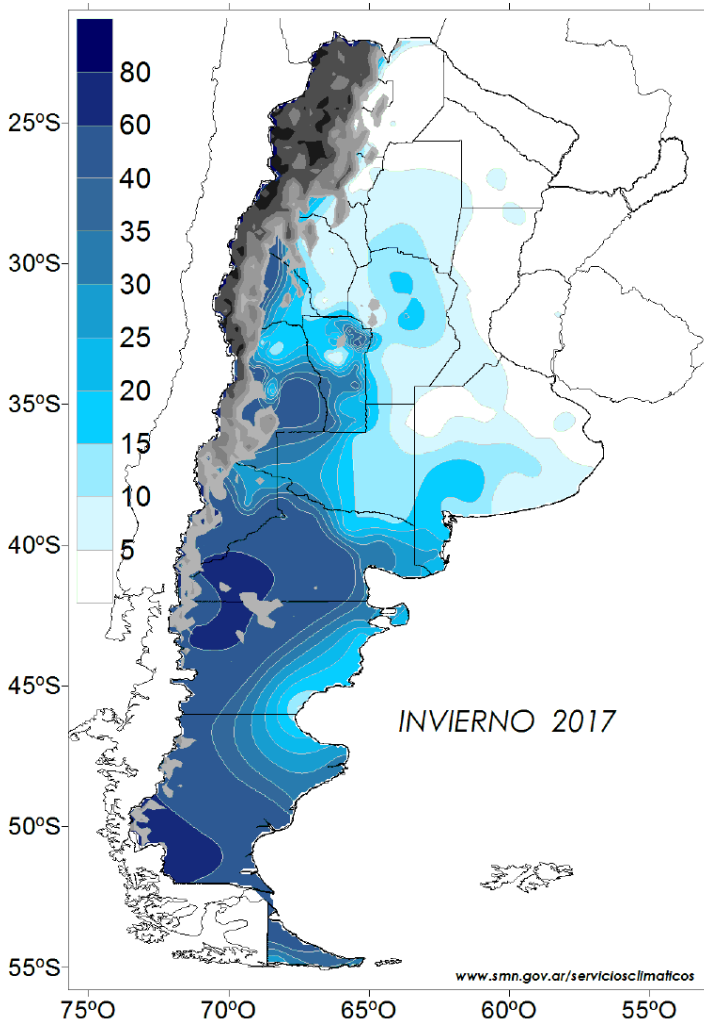


FIG. 21 – Frecuencia de días con helada.

Récord de la frecuencia de días con helada en invierno de 2017				
	Localidad	Frecuencia (día)	Récord anterior	Período de referencia
Valor más bajo	Coronel Suárez	19	21 (1979)	1961-2016 *
	Trelew	18	22 (1969)	1961-2016
	Tandil	13	13 (1985)	1961-2016
	Azul	12	14 (1985)	1961-2016
	Mar del Plata	7	7 (20016)	1961-2016
	General Pico	5	6 (1998)	1961-2016
	La Plata	3	3 (1968)	1961-2016
	Dolores	2	3 (1980)	1961-2016

Tabla 7 (\*) con interrupciones

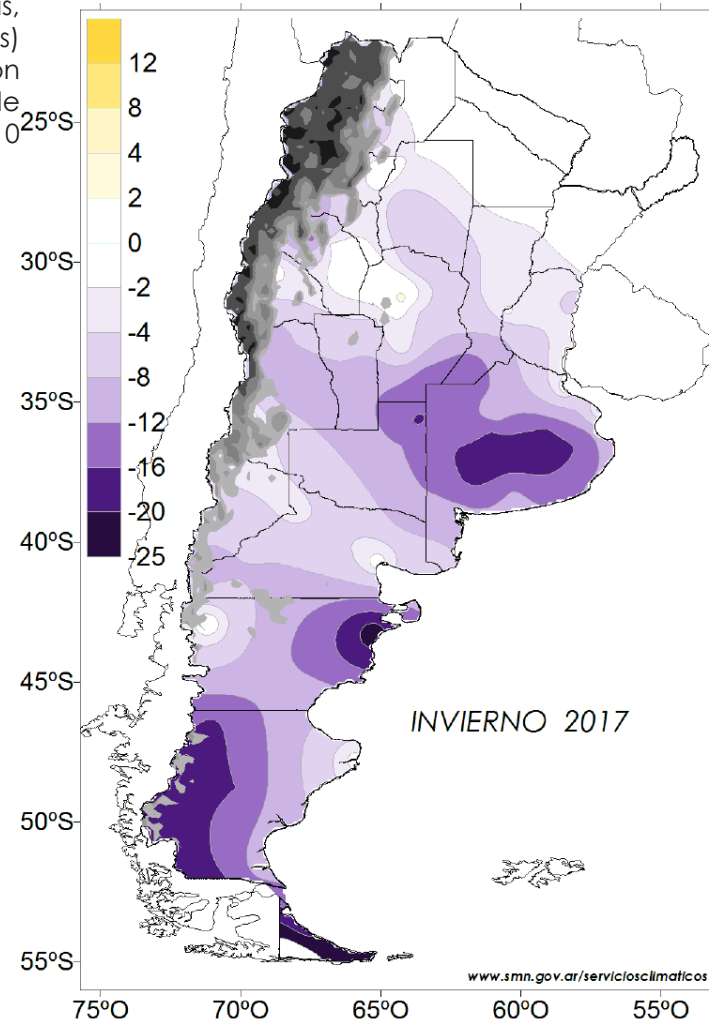


FIG. 22 – Desvío de la frecuencia de días con helada con respecto al valor medio 1981-2010.

## 4 - CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA REGIÓN SUBANTÁRTICA Y ANTÁRTICA ADYACENTE

Los principales registros del otoño en las estaciones correspondientes a las bases antárticas argentinas (Figura 23) son detallados en la Tabla 8.



FIG. 23 – Bases antárticas argentinas.

Principales registros en invierno de 2017					
Base	Temperatura (°C)			Precipitación (mm)	
	Media (anomalía)				
	Media	Máxima	Mínima	Total	Frecuencia
Esperanza	-10.6 (-0.7)	-5.7 (0.0)	-15.8(-1.7)	49.9	30
Orcadas	-6.4 (1.9)	-2.2(2.4)	-10.8(1.7)	134.7	66
Belgrano II	-21.2 (-1.3)	-18.0(-1.5)	-25.7(-1.7)	91.2	18
Carlini (Est. Met. Jubany)	-5.0 (0.5)	-1.9 (0.8)	-7.8 (0.8)	86.9	54
Marambio	-15.6 (-1.4)	-10.9(-1.0)	-19.8 (-1.7)	--	--
San Martín	-8.3 (2.5)	4.6 (2.0)	-12.1 (3.5)	110.2	38

Tabla 8 (-- sin dato)

## 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.

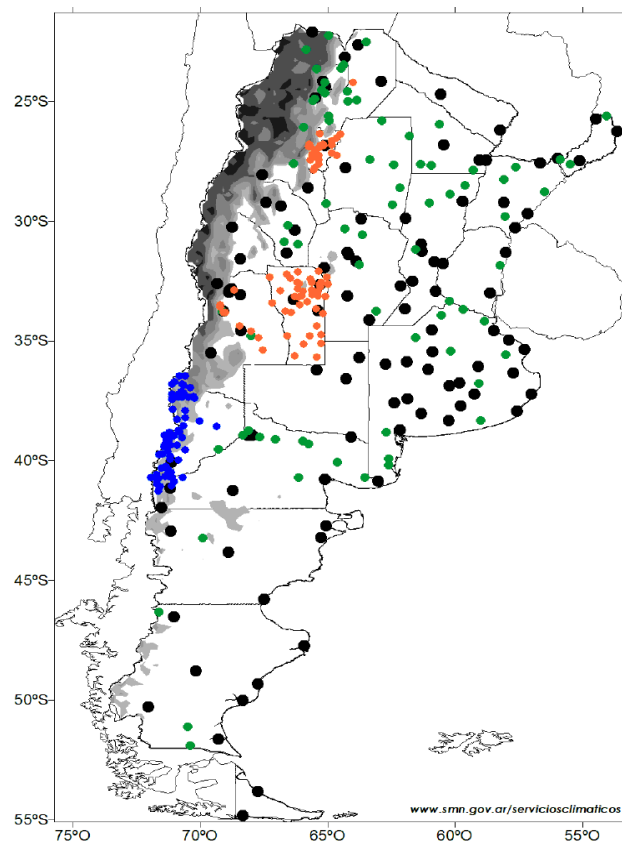
mm: milímetro.

ULP: Universidad de la Punta

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

EAAOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes de Ministerio de Desarrollo Productivo

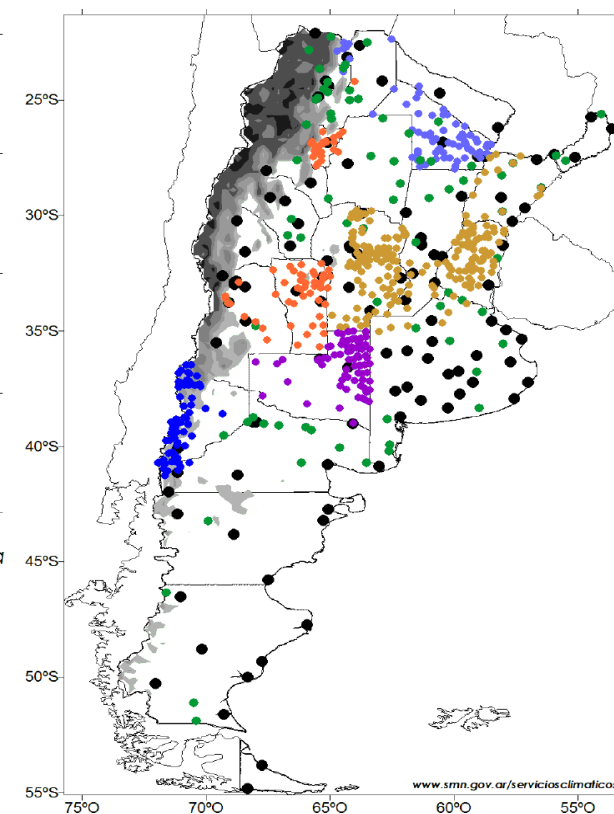
del Gobierno de Tucumán



Estaciones consideradas en los mapas de temperatura

- Servicio Meteorológico Nacional
- Comahue
- Inta
- San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EAAOC)

## RED DE ESTACIONES



Estaciones consideradas en el mapa de lluvia

- Servicio Meteorológico Nacional
- Corebe
- Comahue
- Inta
- La Pampa (Policía)
- San Luis (ULP)- Mendoza (DACC)- Tucumán (EAAOC)
- Bolsa de cereales de Entre Ríos-Corrientes-Córdoba-Rosario