

BOLETÍN MENSUAL N°12

 **Diciembre 2023**



BOLETÍN CLIMÁTICO



DICIEMBRE



2023



12



inumet





BOLETÍN CLIMÁTICO

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ANÁLISIS PRECIPITACIÓN.....	4
EVENTOS DE PRECIPITACIÓN.....	5
DATOS DESTACADOS.....	6
EVENTO DE DESTAQUE.....	6
TEMPERATURA MEDIA.....	9
ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA	11
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA.....	12
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁX. Y MÍN.....	12
DESTACADO DEL MES	13
NOTAS Y ACLARACIONES.....	15



RESUMEN

El mes de diciembre se caracterizó por la presencia de precipitaciones en todo el país y por ubicarse en el tercer puesto de los diciembre más lluviosos de los últimos 44 años. En particular, los acumulados más significativos tuvieron lugar al norte del Río Negro, destacándose eventos puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 300 mm. A escala país se registró un acumulado de 226.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (104.7 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, se registraron a nivel país once días, siendo la media de seis. El rango de precipitaciones se ubicó entre los 96.5 mm en la localidad de Chuy (Rocha) y los 491.0 mm en la localidad de Baltasar Brum (Artigas). En lo que respecta a las anomalías fueron positivas en todo el país, situación que no se registra desde el mes de junio de 2021, destacándose algunos puntos al norte del país donde el acumulado fue más del doble de la media. El rango de anomalías se ubicó entre 28.4 % en Sarandí del Yí (Dirazno) y 243.5 % en Quebracho (Paysandú).

En lo que refiere a la temperatura media los registros más altos tuvieron lugar al norte y los más bajos al sureste del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 20.1 °C (estación Pta. del Este) y 23.9 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 21.8 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -1.3 °C en la estación de Salto y 0.1°C en las estaciones de Carrasco y Melo, estos valores determinaron que la temperatura media mostrara un comportamiento por debajo de lo normal en el norte y litoral oeste, y normal en el resto del país. Con respecto a las temperaturas extremas, a nivel mensual, se registraron anomalías negativas de temperatura máxima media y anomalías positivas de temperatura mínima media en todo el país.



PRECIPITACIONES

DESCRIPCIÓN

El mes de diciembre se caracterizó por las abundantes precipitaciones al norte del Río Negro, con eventos puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 300 mm. Los acumulados más significativos tuvieron lugar básicamente sobre los departamentos de Artigas, Paysandú y Río Negro. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 226.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (104.7 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones diciembre registró 11 días, valor

por encima de la climatología (6 días). El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 96.5 mm en la localidad de Chuy (Rocha) y los 491.0 mm en la localidad de Baltasar Brum (Artigas). El día 5 de diciembre se reportaron 3 eventos de granizo, al suroeste del país, básicamente sobre el departamento de Colonia.

A continuación, se muestra en forma de mapas el comportamiento espacial del acumulado de precipitación y de anomalías para el mes de diciembre.

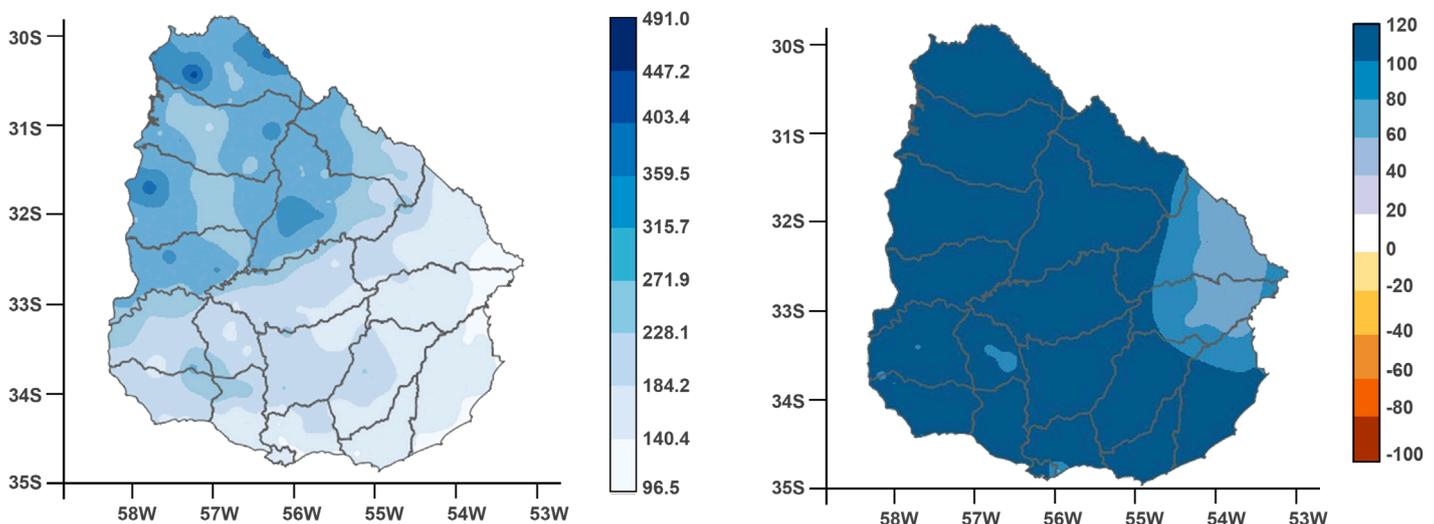


Fig.1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías de precipitación en porcentaje (derecha) para el mes de diciembre de 2023.

Las anomalías de precipitación fueron positivas sobre todo el territorio, situación que no se registraba desde el mes de junio de 2021,

producto de la sequía meteorológica por la que atravesó el país. Los valores más significativos tuvieron lugar al norte y litoral oeste del país,



PRECIPITACIONES

con varias localidades donde las anomalías entre 28.4 % en Sarandí del Yí (Durazno) y 243.5 % superaron el 100 % y algunos casos donde se % en Quebracho (Paysandú). superó el 200 %. El rango de anomalías se ubicó

EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

A continuación, se muestra en forma de tabla la distribución de eventos de precipitación por departamento y día del mes.

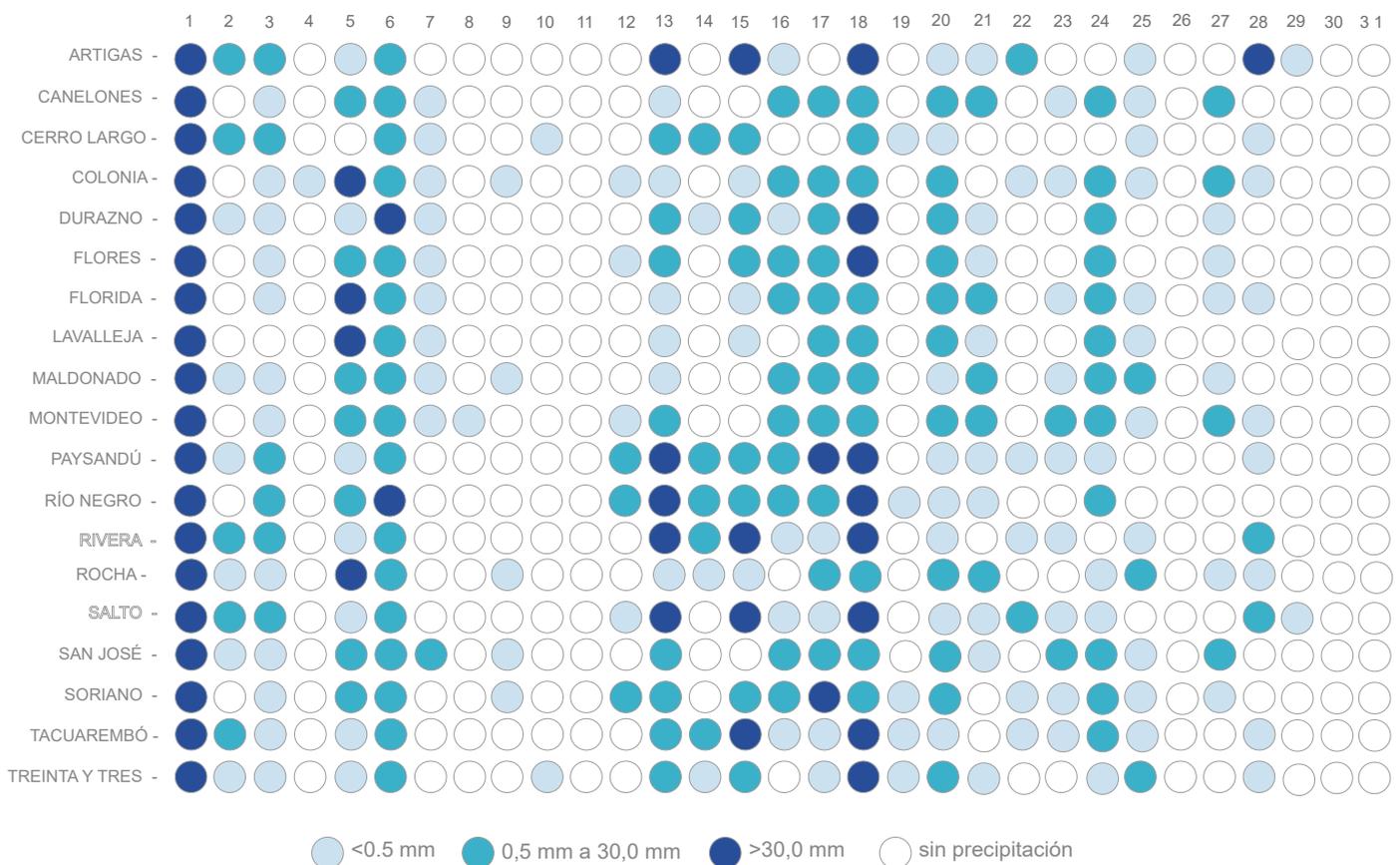


Tabla 1: Distribución de eventos de precipitación para el mes de diciembre de 2023.

En la tabla se observa que las precipitaciones más importantes del mes, a nivel país, ocurrieron los días, 1, 5, 6 13, 15 y 18 de diciembre. En

particular, el día 1 de diciembre se registró en varias localidades acumulados que superaron los 100.0 mm, el mapa de precipitaciones y los



PRECIPITACIONES

valores más altos registrados este día pueden inumet.gub.uy/clima/recursos-hidricos/boletin-ser consultados en el boletín pluviométrico diario pluviometrico). publicado en nuestra página web (<https://www.>

DATOS DESTACADOS

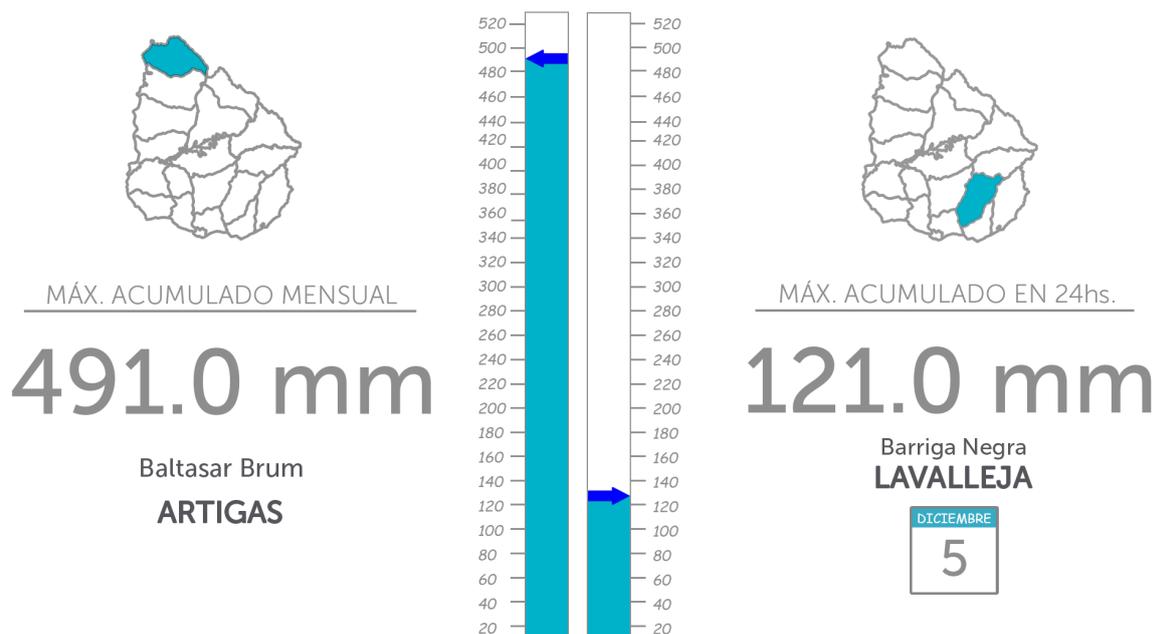


Fig. 2: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de diciembre de 2023.

EVENTO DE DESTAQUE

La Figura 3 muestra en barras celestes los acumulados promedio de los meses de diciembre a escala país desde el año 1980 a 2023 y la línea continua de color verde la climatología según el período 1981-2010 para este mes. En el mismo se aprecia la variabilidad interanual de los acumulados de precipitación y como se ubicó diciembre de 2023 en esta serie. El acumulado de precipitación promedio, a escala

país, del mes de diciembre del presente año fue de 226.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (104.7 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de diciembre de 2023 se ubica en el puesto nro. 3, el 1er. puesto es para diciembre de 1997 con 348.8 mm y el 2do. lugar es para diciembre de 2012 con 262.6 mm.



PRECIPITACIONES

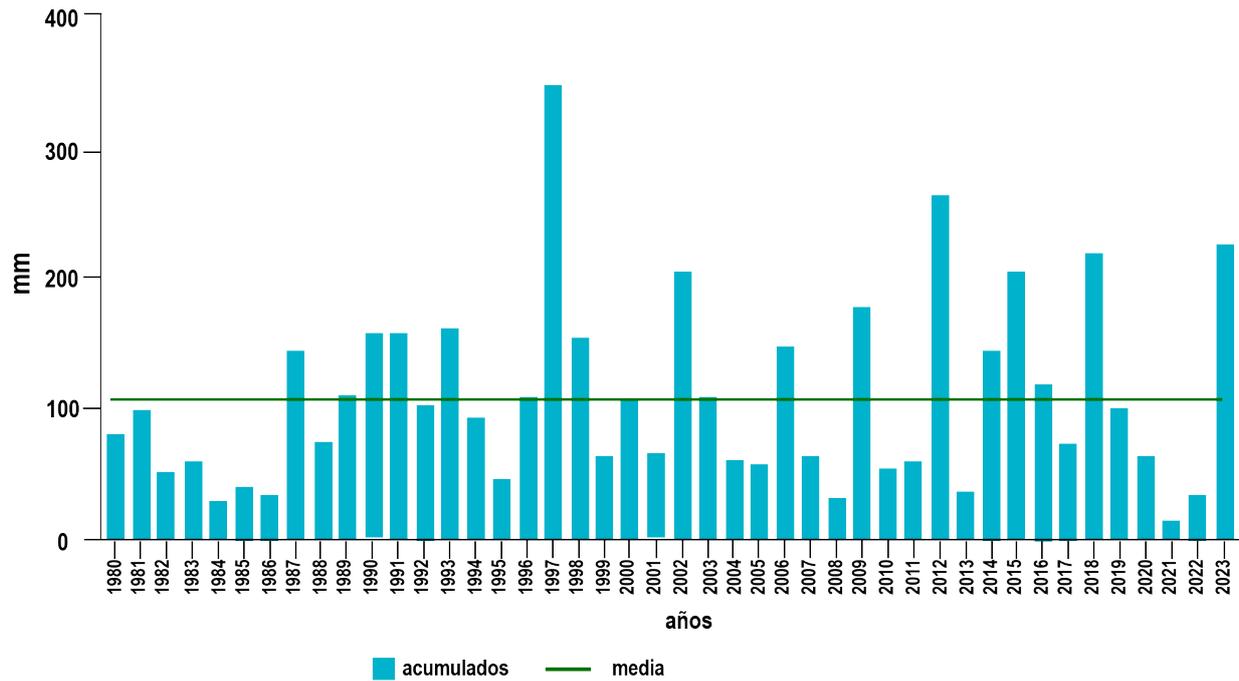


Fig. 3: Precipitación acumulada promedio de los meses de diciembre a escala país.

En la Figura 4 se muestra en barras color celeste la cantidad de días con precipitación a escala país mayor o igual a 1.0 mm, desde 1980 a 2023; la línea color verde representa la climatología, que se ubica en los 6 días. El mes de diciembre de 2023 registró a escala país un valor de 11 días, ubicándose por encima de la

media. Si se ordena la serie de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de diciembre de 2023 se ubica en el puesto nro.1 en cantidad de días con lluvia, junto con los años 1991 y 1997; en el segundo lugar se encuentran los años 2002 y 2012 con 10 días.

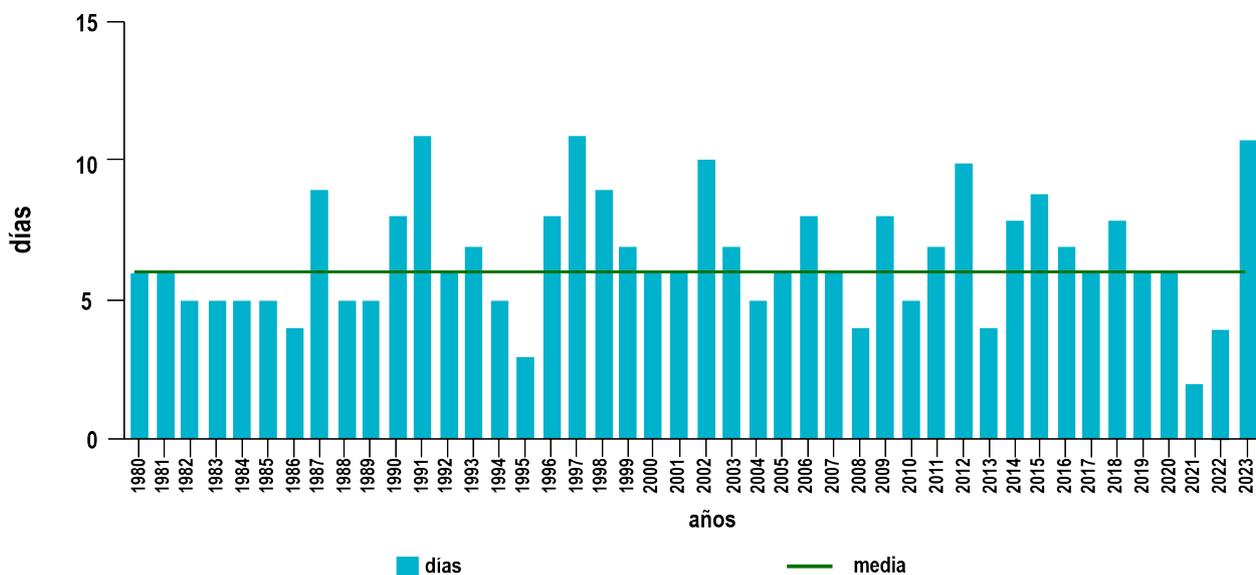


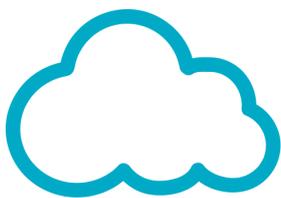
Fig. 4: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de diciembre a escala país.



PRECIPITACIONES

En la Figura 5 se muestran los tres acumulados mensuales más altos del mes de diciembre de 2023. Si se toma la serie de acumulados mensuales para el mes de diciembre desde 1980 a 2023, el registro de diciembre de 2023

se ubica en el tercer lugar para la localidad de Baltasar Brum, para Quebracho se ubica en el primer lugar y para Pintado Grande en el segundo lugar.



491.0mm
Baltasar Brum
ARTIGAS



434.4mm
Quebracho
PAYSANDÚ



418.0mm
Pintado Grande
ARTIGAS

Fig. 5: Acumulados de precipitación destacables del mes de diciembre de 2023.

De los datos que provienen de la red telepluviométrica, se destaca el evento de precipitación que tuvo lugar en la localidad de Quebracho (Paysandú), el día 6 de diciembre entre las 06:00 y 09:00 hs, con un pico de

precipitación a las 07:00 hs de 70.6 mm (Figura 6). Este acumulado de precipitación se destaca no solo por su magnitud sino por verificarse en un período de cuestión de horas, lo cual da cuenta de la intensidad del evento.

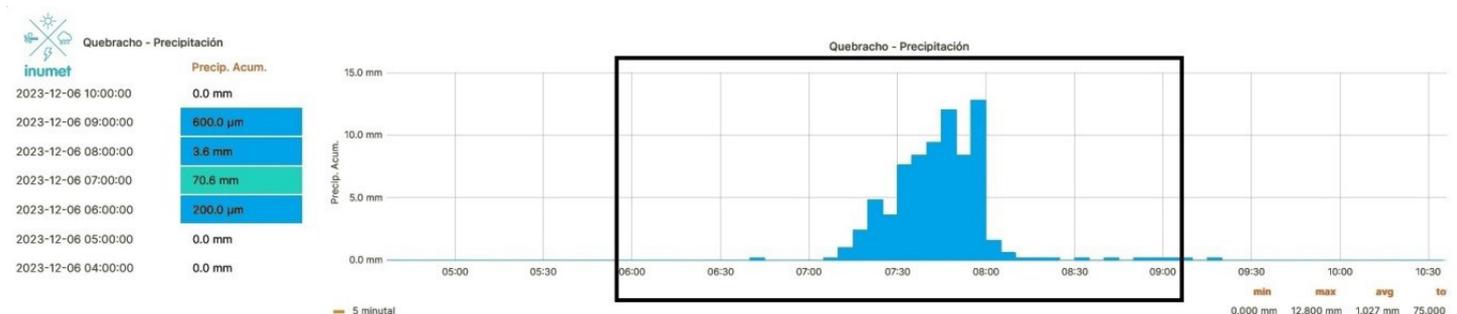


Fig. 6: Evolución de la precipitación horaria para el día 6 de diciembre en la localidad de Quebracho.



TEMPERATURAS

TEMPERATURA MEDIA

En diciembre de 2023 la temperatura media registró valores entre 20.1 °C en la estación de Punta del Este y 23.9 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 21.8 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sureste de Uruguay. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -1.3 °C en la estación de

Salto (región noroeste) y 0.1 °C en la estación de Carrasco (región sur) y Melo (región noreste). Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento por debajo de lo normal en el litoral oeste y norte y en el resto del país estuvieron dentro de lo normal.

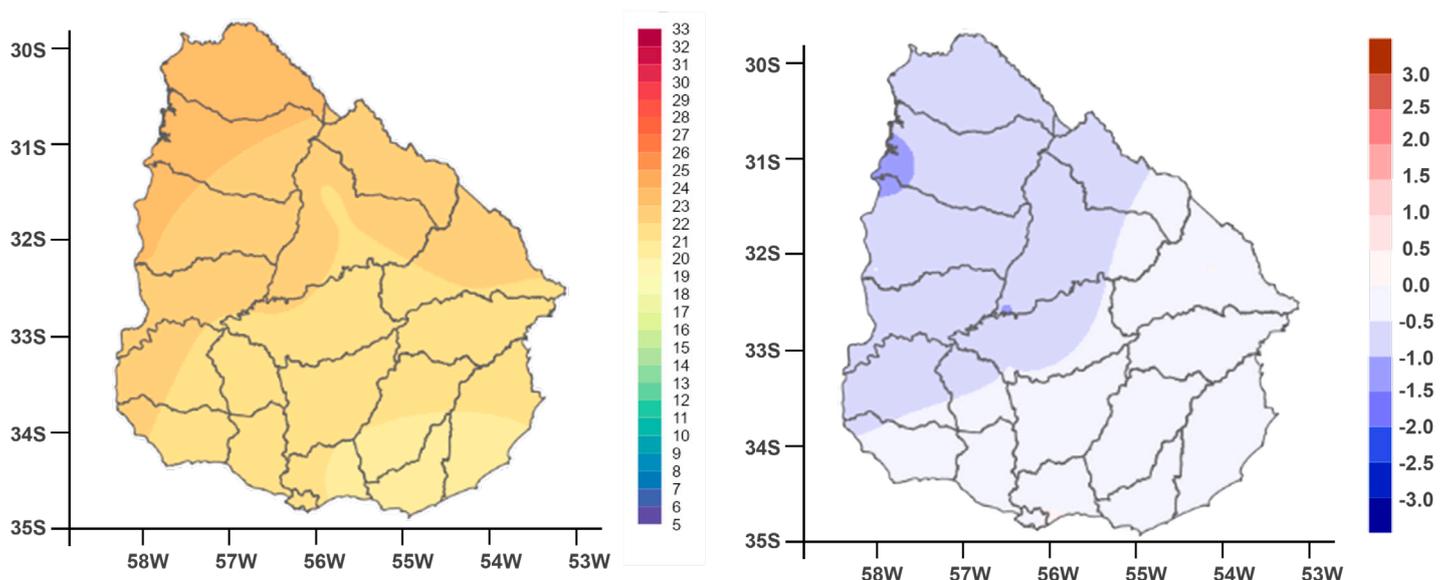


Fig. 7: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) para diciembre de 2023.



TEMPERATURAS

A continuación, se muestra a modo de calendario el comportamiento de la temperatura media a

escala diaria según los terciles de la distribución climatológica.

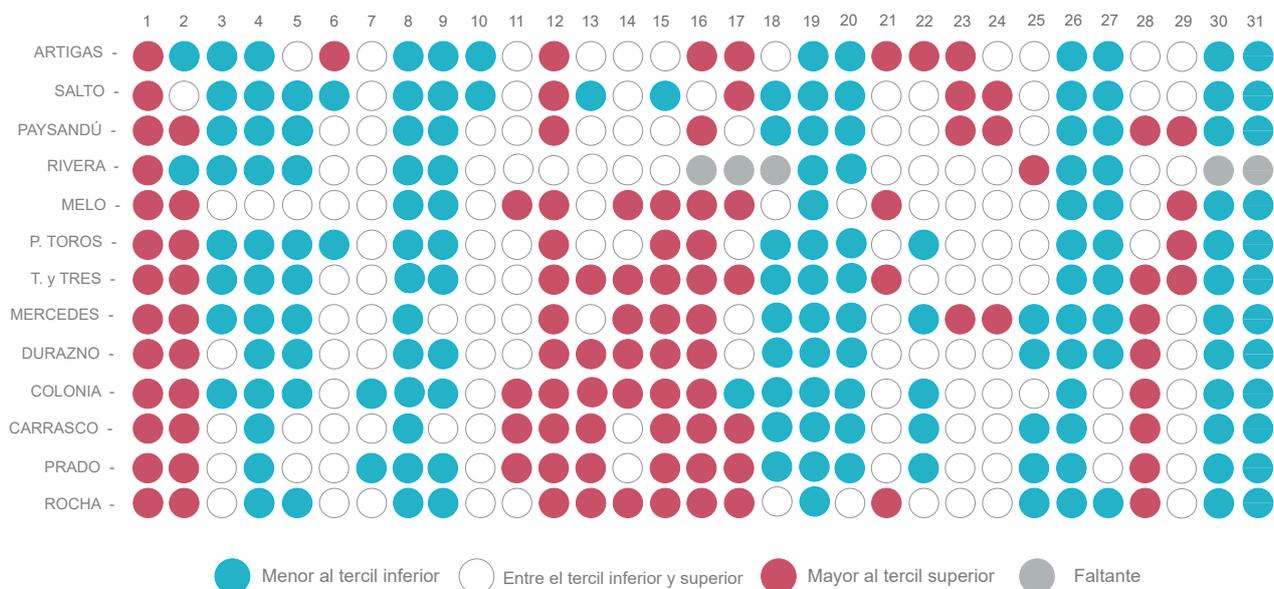


Tabla 2: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

Con respecto a la temperatura media a escala diaria, a grandes rasgos se puede observar que el mes de diciembre mostró un comportamiento variable. En primer lugar, se destaca el período del 1º al 2, en el cual la temperatura media se ubicó por encima del tercil superior en la mayoría de las estaciones. Del 3 al 10 de diciembre predominaron más días por debajo del tercil inferior. Cabe mencionar que del 11 al 17 predominaron días por encima del tercil superior en la gran mayoría de las estaciones.

Los últimos días del mes, particularmente del 30 al 31, predominaron temperaturas medias por debajo del tercil inferior. En cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destacan las estaciones de Salto con un 52 % y Colonia y Paso de los Toros con 45% de días por debajo del tercil inferior. Por otro lado, en las estaciones de Melo y Rivera la mayor parte de los días se encontraron entre ambos terciles, con un 45 % de los días.



TEMPERATURAS

ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA

En el siguiente gráfico se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de diciembre de 1981 a 2023. Diciembre de 2023 presentó una anomalía de $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, valor que determinó que

la temperatura media a escala país se ubicara dentro de lo normal para la época del año. Los valores más bajo y más alto de la serie se corresponden con $-2.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el año 1984 y $2.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ en 2013.

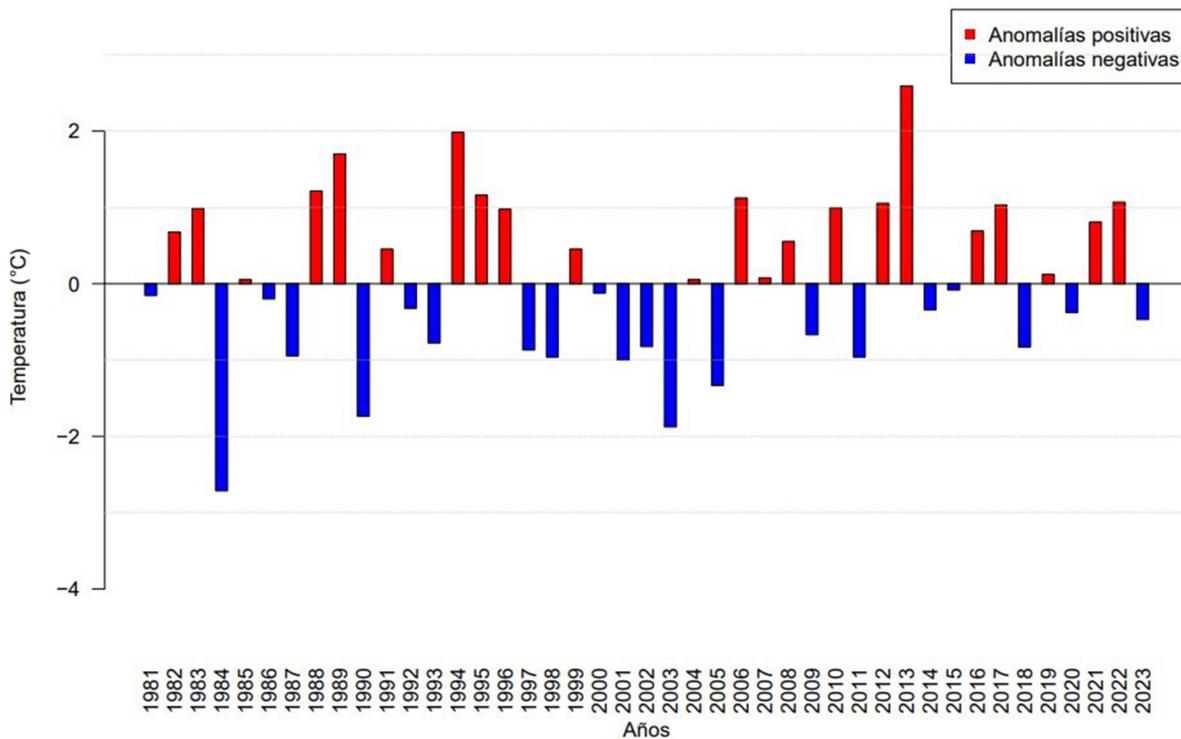


Fig. 8: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de diciembre de 1981 a 2023.



TEMPERATURAS

VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA



TEMPERATURA MÁS BAJA

6.3°C



EST. MET. LAVALLEJA (AUTOMÁTICA)

Temperatura mínima absoluta del período histórico para diciembre (1981-2022): 3.0°C en Est. Met. Florida el 11/12/2005 y el 6/12/2007..



TEMPERATURA MÁS ALTA

38.7°C



EST. MET. SALTO

Temperatura máxima absoluta del período histórico para diciembre (1981-2022): 42.0 °C en Est. Met. Paysandú el 27/12/1999.

COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

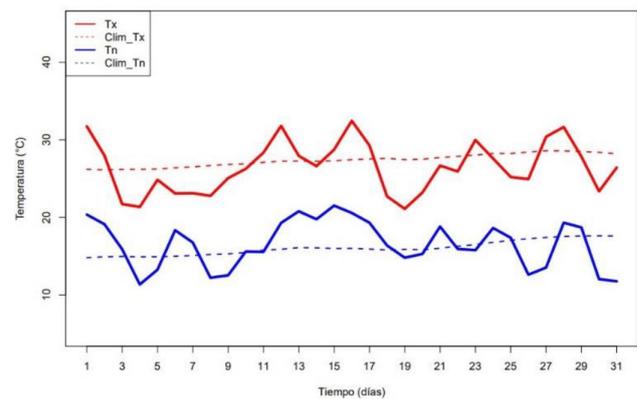
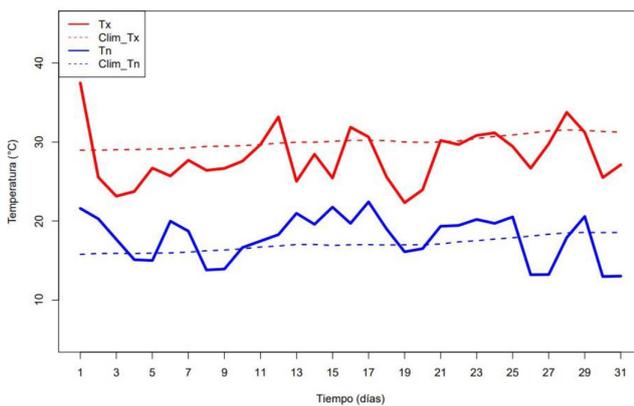


Fig. 9: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de diciembre para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).

En la Figura 9 se representa la evolución de la temperatura máxima (línea continua roja) y mínima (línea continua azul) diarias para la región norte y sur del país. La línea punteada

representa la climatología a escala diaria para ambas temperaturas extremas.

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, las regiones norte y sur tuvieron un



TEMPERATURAS

comportamiento con características similares y predominaron días con baja amplitud térmica. A escala mensual, se destaca que predominaron temperaturas máximas por debajo de lo normal en todo el país, con un 71 % de los días al norte del río Negro y un 65% al sur del río Negro, en contraste con las temperaturas mínimas, con más días por encima de lo normal, con un 65 % al norte

del río Negro y un 58% al sur del río Negro. Particularmente dentro del mes, se observó un período del 1° al 2 de diciembre, en el que las temperaturas máximas y mínimas se ubicaron por encima del valor medio. Cabe destacar que, hacia el final del mes, las temperaturas mínimas y máximas estuvieron por debajo de lo normal.

DESTACADO DEL MES

TEMPERATURAS MÁXIMAS MEDIAS POR DEBAJO DE LO NORMAL

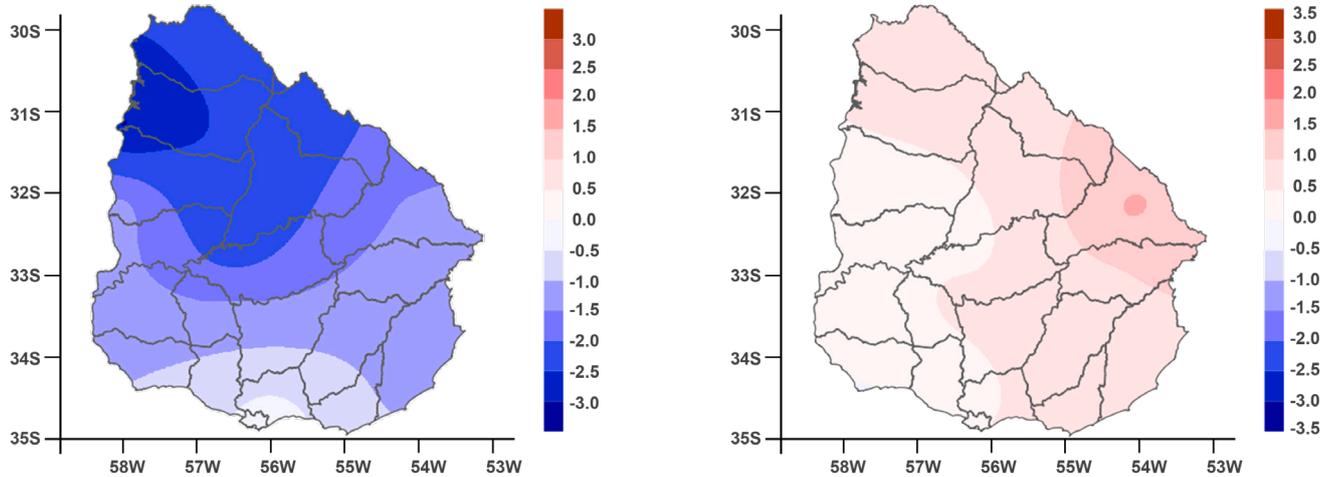


Fig. 10: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (izquierda), y de temperatura mínima media (derecha).



TEMPERATURAS

A escala mensual, en diciembre la temperatura máxima media estuvo por debajo de lo normal en gran parte del país, destacándose la región noroeste con las anomalías más negativas. Los valores de anomalía oscilaron entre $-3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Salto (región noroeste), y $-0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Carrasco (región sur). En cuanto a la temperatura mínima media, en contraste con la temperatura máxima, se encontró por encima de lo normal en algunas regiones del país. Las anomalías de temperatura mínima media oscilaron entre $0.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Colonia (suroeste), y $1.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la estación de Melo (noreste). Este comportamiento de la temperatura máxima y mínima es consistente con lo mencionado en los gráficos de evolución de temperaturas máximas y mínimas diarias (Figura 9), en los cuales se apreció una predominancia de días con amplitud térmica baja.

Es posible que estas anomalías de temperatura máxima negativas estén asociadas a la mayor presencia de nubosidad durante el

mes, consistente con la mayor presencia de precipitaciones y días con precipitación, lo cual se ve reflejado en el mapa de anomalías de precipitación mensual (ver Figura 1), y en la cantidad de días con precipitación (ver Figura 4). Durante este último mes, el océano Pacífico Ecuatorial continuó en la fase positiva de El Niño – Oscilación Sur (ENSO), por lo que la presencia de precipitaciones por encima de lo normal sobre Uruguay podría estar vinculada a esta oscilación, ya que durante esta época del año suele generar un impacto en las precipitaciones de la región, favoreciendo lluvias por encima de lo normal al sudeste de Sudamérica (SESA) (Grimm et al., 2000 y Cai et al., 2020). Además, en contraste con lo ocurrido en 2023, recordar que diciembre de 2022 tuvo un comportamiento muy diferente, las precipitaciones fueron por debajo de lo normal en Uruguay¹, mientras que el océano Pacífico Ecuatorial se encontraba en su fase negativa (La Niña).

¹ <https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2023-01/BOLETIN%20CLIM%C3%81TICO%20DICIEMBRE%20%28%29.pdf>



NOTAS Y ACLARACIONES

Método de interpolación: El método utilizado es el kriging ordinario tanto para los mapas de precipitación como los de temperatura media. Téngase presente que para el interpolado del acumulado de precipitación se emplea la red de estaciones pluviométricas y para el de anomalías se emplea la red de estaciones meteorológicas e incluye algunas pluviométricas.

En cuanto al interpolado de la temperatura media y de las anomalías se utiliza la red de estaciones meteorológicas.

En lo que respecta a la climatología y al cálculo de anomalías, salvo se indique lo contrario, se utiliza como referencia el período 1981-2010.

Terciles de temperatura media: El valor de los terciles se obtiene separando en tres partes iguales las series de temperatura media ordenadas de menor a mayor, según el período de referencia 1981-2010. De este modo se definen tres categorías, debajo de lo normal (inferior al 1er tercil), normal (entre el 1er. y 2do. tercil) y por encima de lo normal (superior al 2do. tercil).

Evento de precipitación: Para determinar los eventos de precipitación diarios, téngase en cuenta que las precipitaciones se registran de 07:00 am del día A a las 07:00 am del día B. Las publicaciones del boletín pluviométrico diario en nuestra página institucional se muestran con la fecha del día B.

Referencias bibliográficas:

Grimm, A. M., Barros, V. R. y Doyle, M. E. (2000): Climate variability in southern South America associated with El Niño and La Niña events. [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(2000\)013<0035:CVIS SA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(2000)013<0035:CVIS SA>2.0.CO;2)

Cai, W., McPhaden, M.J., Grimm, A.M. et al. (2020): Climate impacts of the El Niño–Southern Oscillation on South America. *Nat Rev Earth Environ* 1, 215–231. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0040-3>



BOLETÍN MENSUAL N°12

Diciembre 2023



Área de Meteorología y Clima para la Sociedad



División Servicios Climáticos

Departamento de Variabilidad Climática y Cambio Climático

Departamento de Clima, Producción y Sociedad



inumet

