

**BOLETÍN MENSUAL N°11**

 **Noviembre 2023**



# **BOLETÍN CLIMÁTICO**



# **NOVIEMBRE**



# **2023**



**11**



**inumet**





# BOLETÍN CLIMÁTICO

---

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN.....                                     | 3  |
| ANÁLISIS PRECIPITACIÓN.....                      | 4  |
| EVENTOS DE PRECIPITACIÓN.....                    | 5  |
| DATOS DESTACADOS.....                            | 6  |
| EVENTO DE DESTAQUE.....                          | 7  |
| GRANIZO.....                                     | 10 |
| TEMPERATURA MEDIA.....                           | 11 |
| ANOMALÍAS HISTÓRICAS DE TEMPERATURA MEDIA .....  | 13 |
| VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA.....             | 14 |
| COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁX. Y MÍN..... | 14 |
| NOTAS Y ACLARACIONES.....                        | 18 |



## RESUMEN

---

El mes de noviembre se caracterizó por la presencia de precipitaciones significativas al norte del país, así como por mostrar un comportamiento deficitario en la región sur y suroeste. A escala país se registró un acumulado de 147.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (117.9 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones mayores a 1.0 mm, se registraron a nivel país ocho días, siendo la media de siete. El rango de precipitaciones se ubicó entre los 58.0 mm en la localidad de Ejido de Mercedes (Soriano) y los 380.6 mm en la localidad de Vera (Salto). En lo que respecta a las anomalías fueron positivas al norte y centro, verificándose la persistencia de valores negativos al sur y suroeste del país. El rango de anomalías se ubicó entre -45.2 % en Villa Soriano (Soriano) y 173.6 % en Pueblo Biassini (Salto).

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 17.8 °C (estación de Rocha y Pta. del Este) y 22.1 °C (estación de Artigas), con un promedio a nivel país de 19.7 °C. Con respecto a las anomalías, los valores oscilaron entre -0.7 °C en la estación de Paso de los Toros y 0.4 °C en la estación de Mercedes, estos valores determinaron que la temperatura media mostrara un comportamiento dentro de lo normal para la época del año. Con respecto a las temperaturas extremas se registraron anomalías negativas de temperatura máxima media y anomalías positivas de temperatura mínima media en la región norte y centro del país, registrándose un comportamiento de signo contrario al sur del país.



## PRECIPITACIONES

## DESCRIPCIÓN

El mes de noviembre se caracterizó por las abundantes precipitaciones al norte del país, con eventos puntuales donde se registraron acumulados diarios que superaron los 100 mm. Los acumulados más significativos tuvieron lugar básicamente sobre los departamentos de Salto y norte de Tacuarembó y Rivera. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 147.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología mensual (117.9 mm). En cuanto a la cantidad de días con

precipitaciones noviembre registró 8 días, valor por encima de la climatología (7 días). El rango de las precipitaciones se ubicó entre los 58.0 mm en la localidad de Ejido de Mercedes (Soriano) y los 380.6 mm en la localidad de Vera (Salto).

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

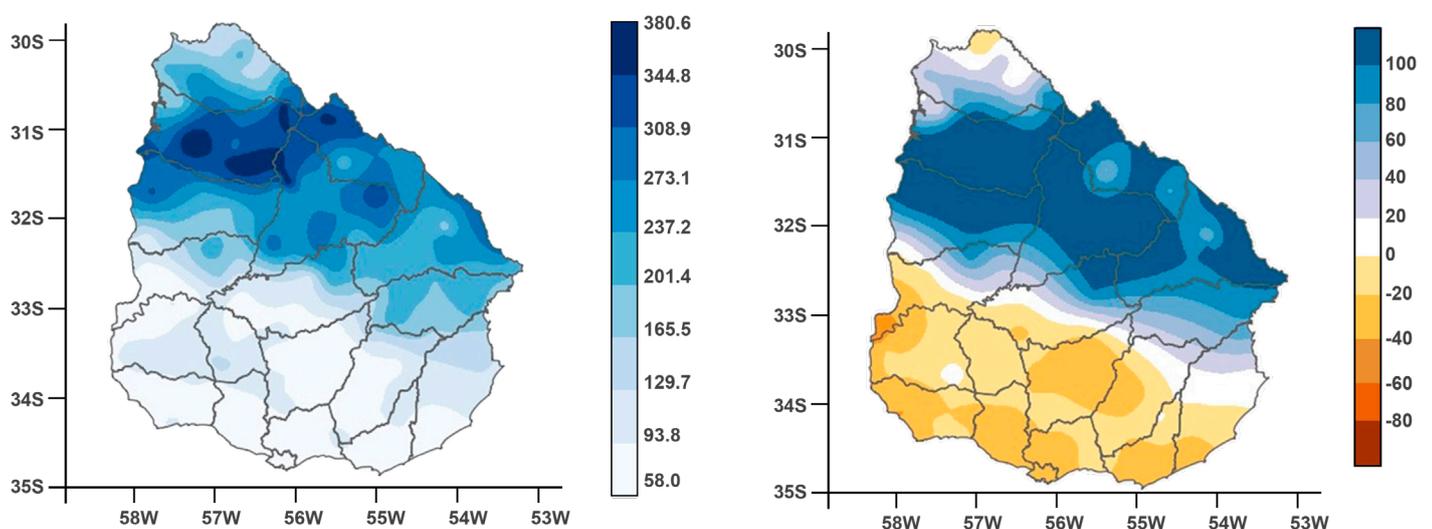


Figura nro.1: Mapa de precipitación acumulada en mm (izquierda) y anomalías de precipitación en porcentaje (derecha) para el mes de noviembre de 2023.

Las anomalías de precipitación fueron positivas principalmente al norte y noreste del país, con los valores más importantes en los departamentos de Salto y Rivera y negativas al Sur y Suroeste

del territorio. El rango de anomalías se ubicó entre -45.2 % en Villa Soriano (Soriano) y 173.6 % en Pueblo Biassini (Salto).



# PRECIPITACIONES

## EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

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

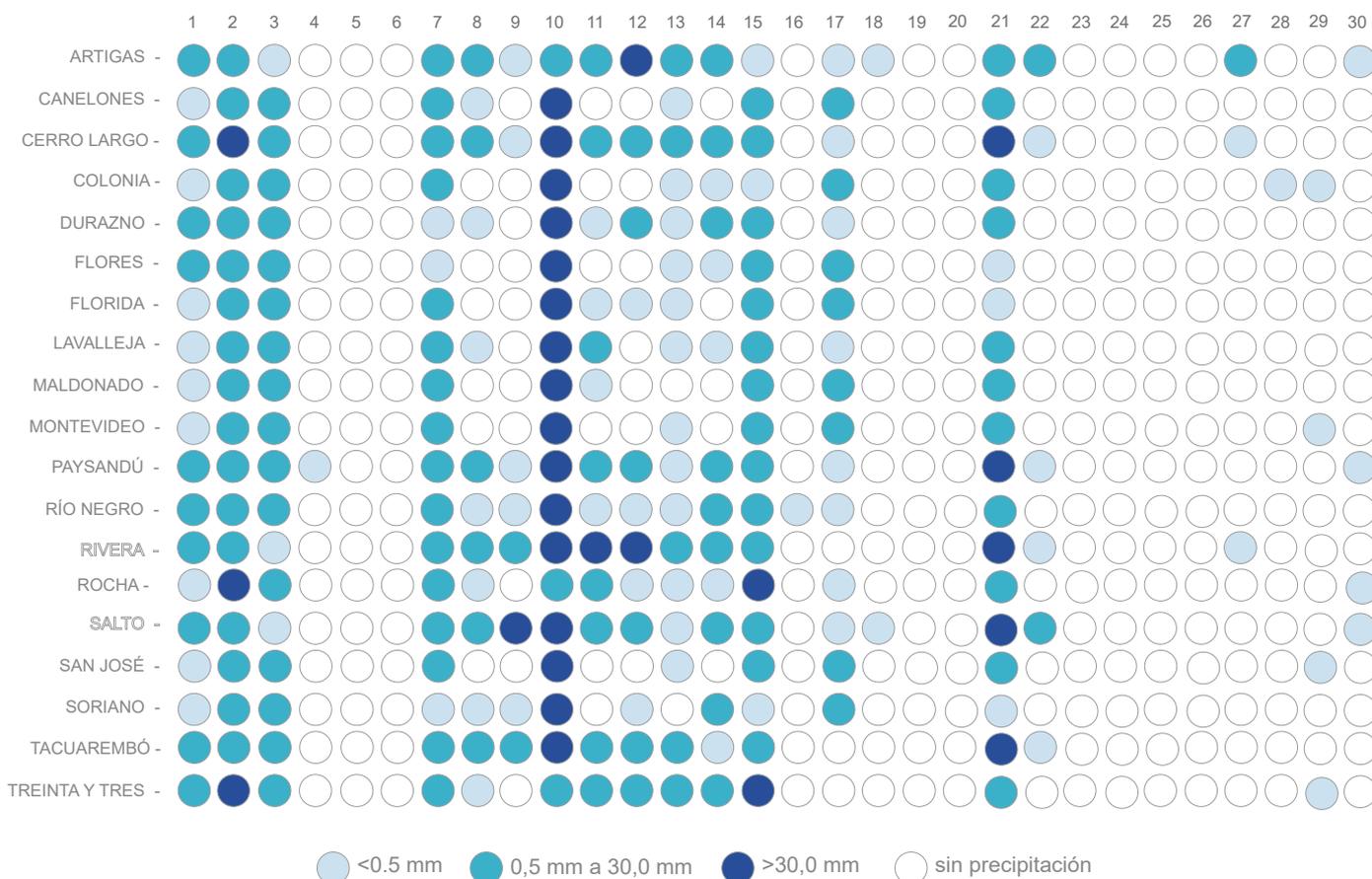


Tabla nro.1: Distribución de eventos de precipitación para el mes de noviembre de 2023.

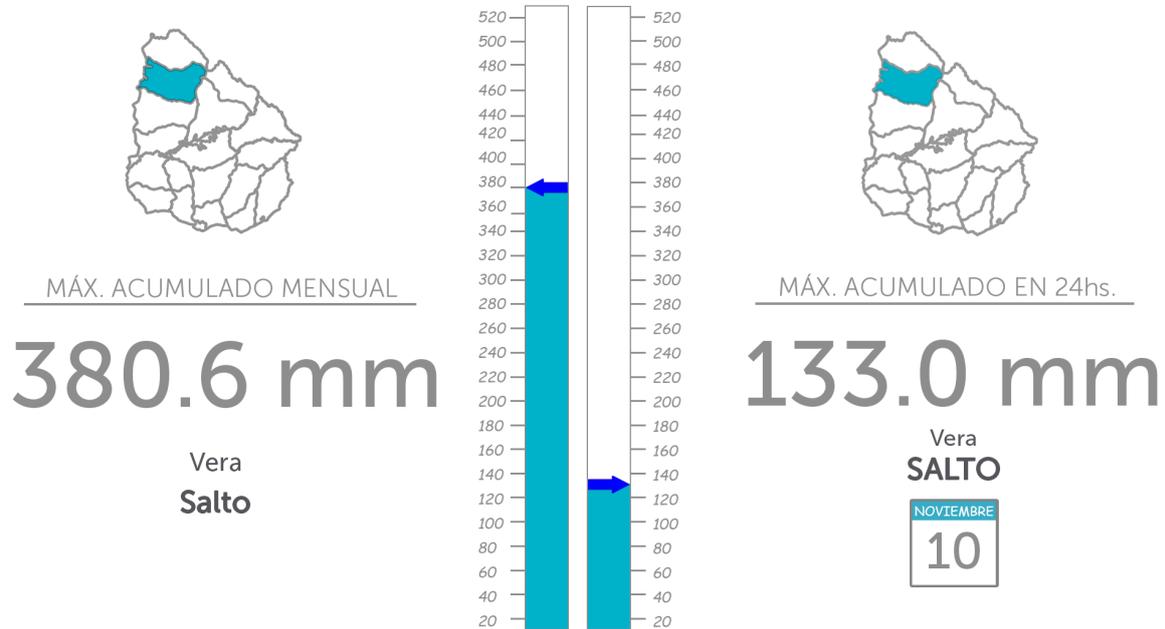
En la tabla se observa que las precipitaciones más importantes del mes a nivel país ocurrieron los días, 2, 10 y 21 de noviembre, algunas de ellas producto del pasaje de tormentas ocasionando caída de granizo. Se destaca el

día 10 de noviembre donde en la mayoría de los departamentos se registraron acumulados que superaron los 30.0 mm.



## PRECIPITACIONES

## DATOS DESTACADOS



## EVENTO DE DESTAQUE

La figura nro.2 muestra en barras celestes los acumulados promedio de los meses de noviembre 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 noviembre de 2023 en esta serie. El acumulado de precipitación promedio, a

escala país, del mes de noviembre del presente año fue de 147.3 mm, valor que se ubicó por encima de la climatología (117.9 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 44 años de mayor a menor, el mes de noviembre de 2023 se ubica en el puesto nro. 12, donde el 1er. puesto es para noviembre de 1986 con 295.7 mm y el 2do. lugar es para noviembre de 2009 con 293.7 mm.



# PRECIPITACIONES

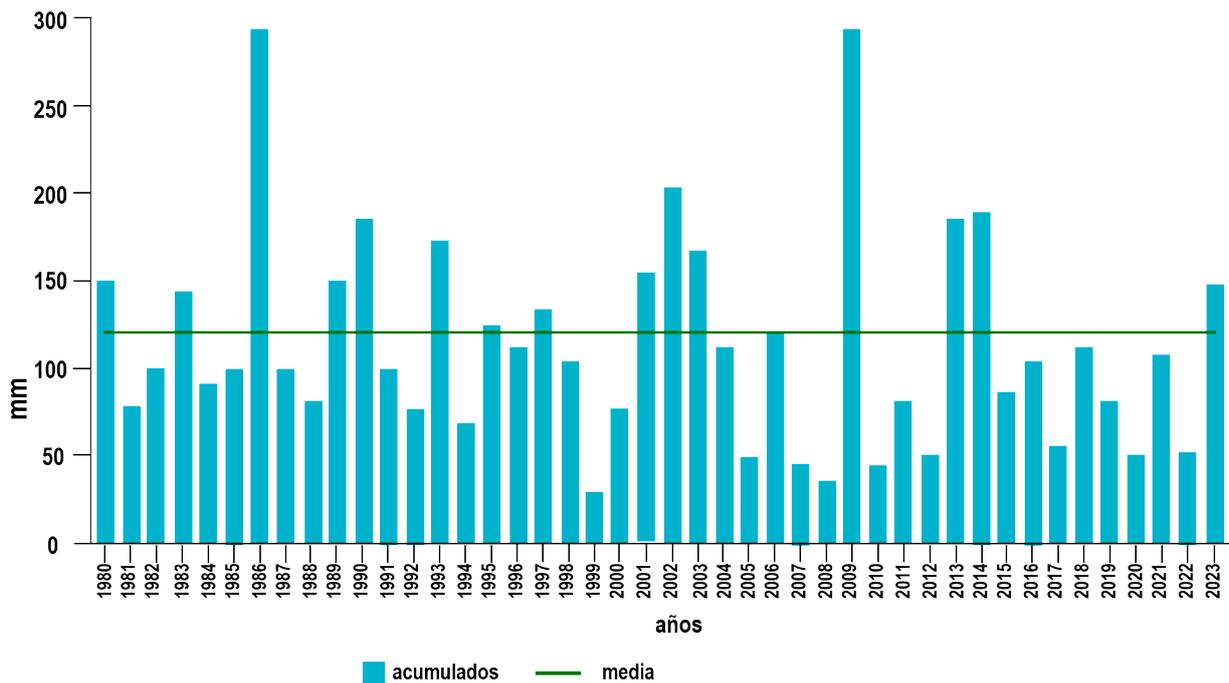


Figura nro.2: Precipitación acumulada promedio de los meses de noviembre a escala país.

En la figura nro. 3 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 7 días. El mes de noviembre de 2023 registró a escala país un

valor de 8 días, ubicándose por encima de la media. Si se ordena la serie de los últimos 44 años de mayor a menor, noviembre de 2023 se ubica en el puesto nro.13. En el 1er. puesto se ubica el año 2009 con un registro de 14 días.

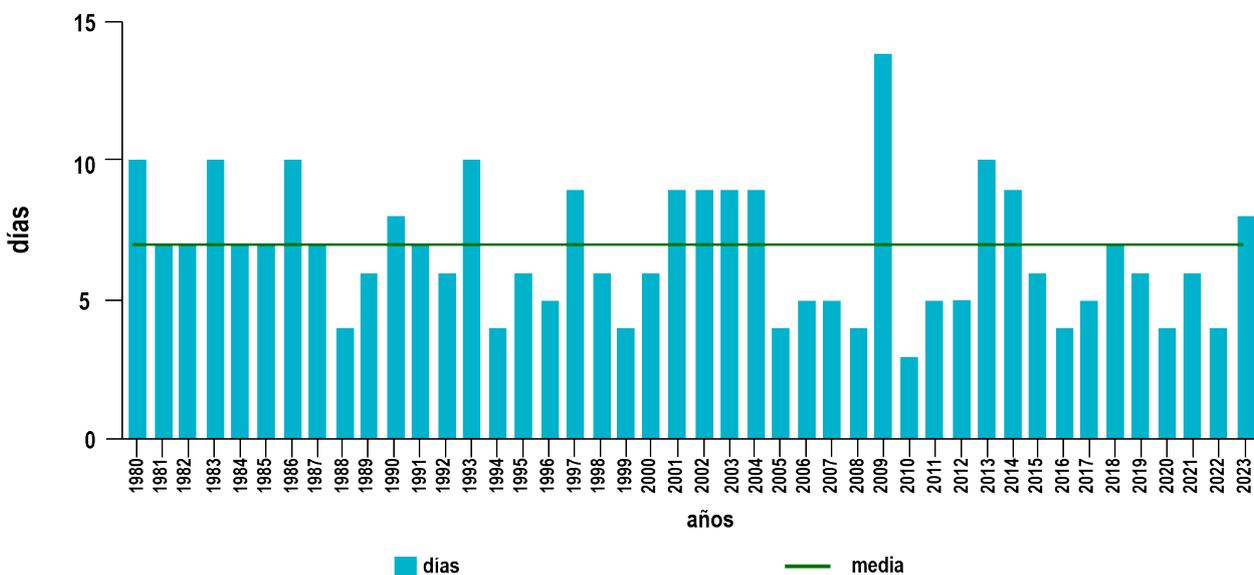


Figura nro.3: Cantidad de días con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de noviembre a escala país.



## PRECIPITACIONES

Con respecto al comportamiento de las anomalías a escala mensual continúa observándose una persistencia de valores negativos (déficit de precipitaciones) en la región sur y suroeste del país. En particular, en las figuras nro. 4 y 5 se aprecia la evolución de las anomalías mensuales de las estaciones de Melilla y Colonia para los meses de enero de 2019 a noviembre de 2023.

Se destaca en ambos gráficos la existencia de un subperíodo comprendido desde marzo de 2022 a noviembre de 2023 en donde de forma casi ininterrumpida se registraron anomalías negativas, con valores que en algunos casos superaron en 90 % en magnitud.

### Estación Meteorológica de Melilla

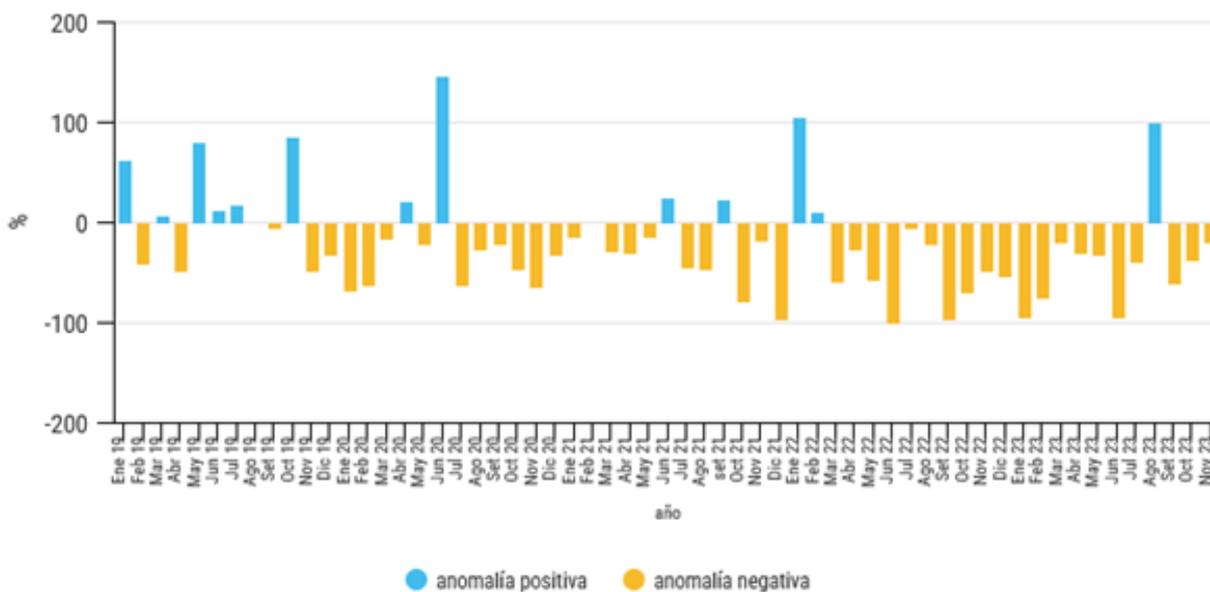


Figura nro.4: Evolución de las anomalías mensuales desde enero 2019 a noviembre de 2023 para la estación de Melilla.



# PRECIPITACIONES

## Estación Meteorológica de Colonia

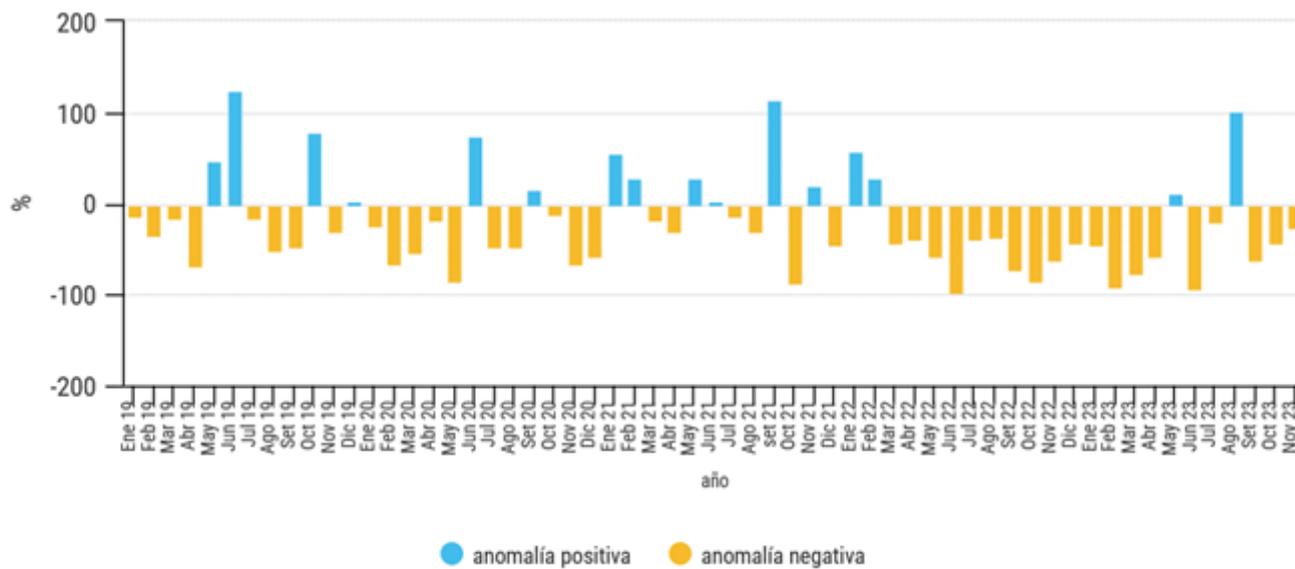


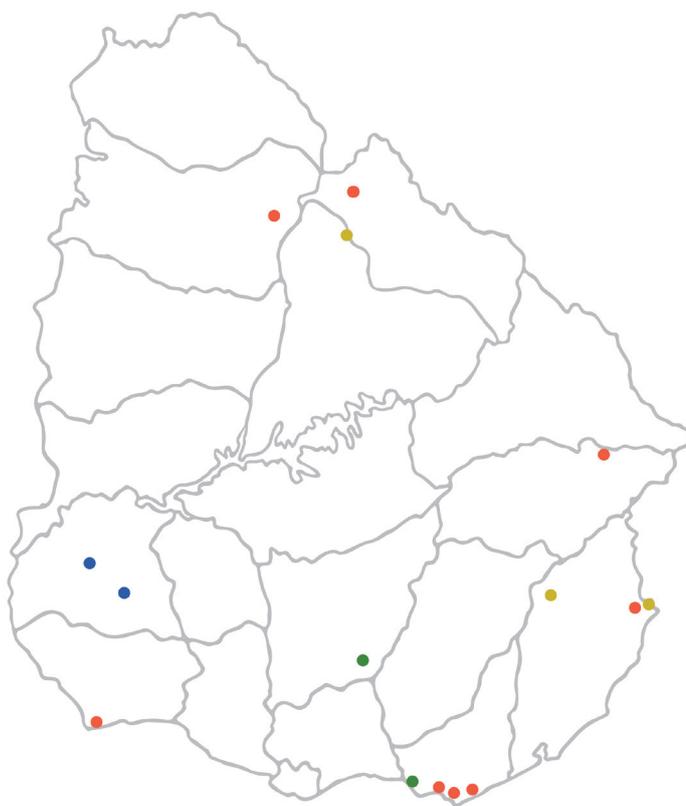
Figura nro.5: Evolución de las anomalías mensuales desde enero 2019 a noviembre de 2023 para la estación de Colonia.



# PRECIPITACIONES

## GRANIZO

Los días 7, 15, 17 y 21 de noviembre debido al pasaje de tormentas, algunas puntualmente fuertes, se registró caída de granizo. En el mapa debajo se muestran los respotes de granizo diferenciados en color según el día del mes. En total se registraron 17 eventos, los cuales se distribuyen como se muestra en gráfico a la derecha del mapa.



Total de eventos de granizo

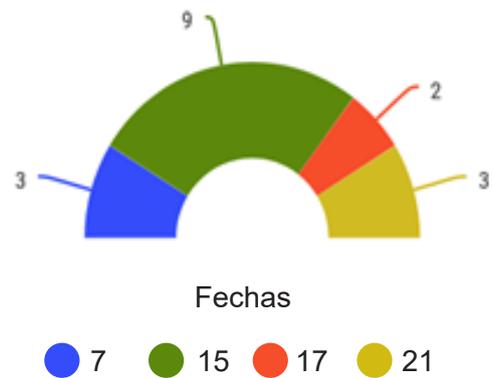


Figura nro.6: Mapa de reporte de eventos de granizo (izquierda) y cantidad total de reportes según día (derecha) para el mes de noviembre de 2023.



## TEMPERATURAS

### TEMPERATURA MEDIA

En noviembre de 2023 la temperatura media registró valores entre 17.8 °C en las localidades de Rocha y Punta del Este y 22.1 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 19.7 °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 -0.7 °C en la estación

de Paso de los Toros y 0.4°C en la estación de Mercedes. Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento dentro de lo normal en todo el territorio, con excepción de Paso de los Toros, que se presentó levemente por debajo de lo normal.

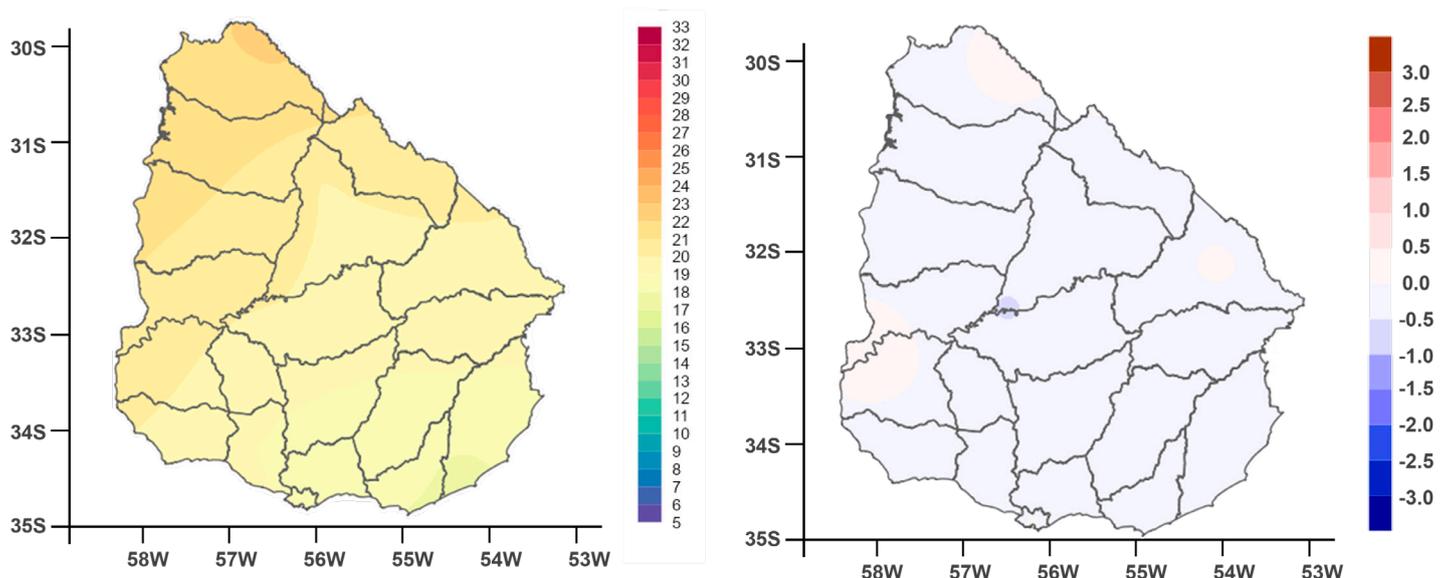


Figura nro.7: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) para noviembre de 2023.



# 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.

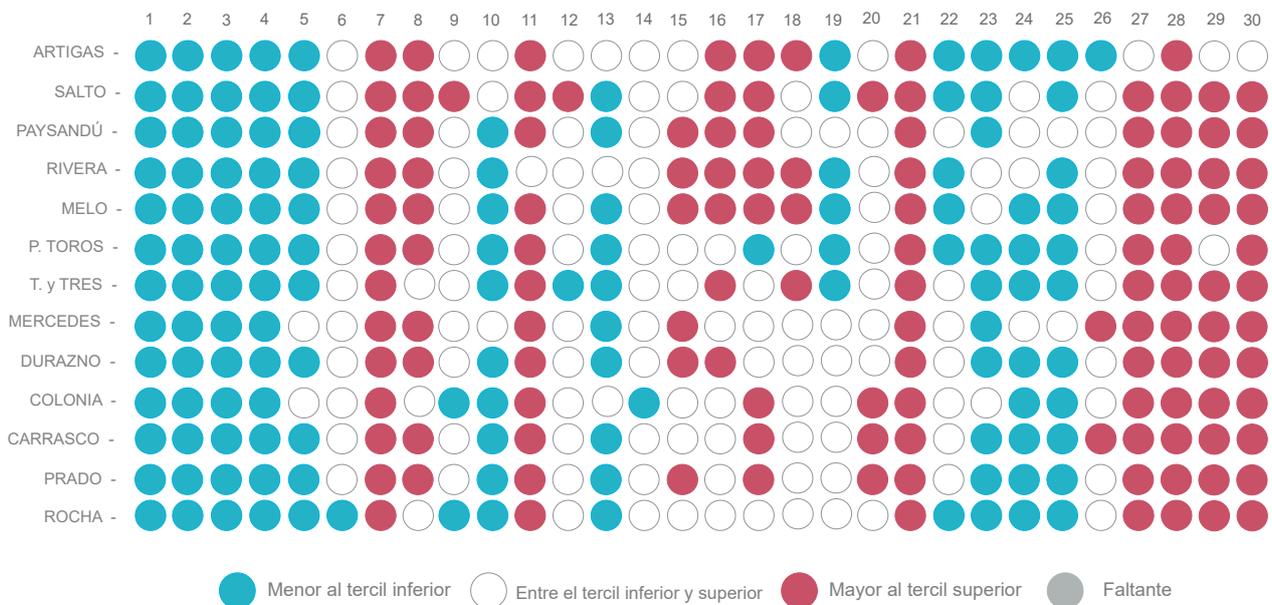


Tabla nro.2: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

Con respecto a la temperatura media a escala diaria, a grandes rasgos se puede destacar que el mes de noviembre mostró un comportamiento variable. En primer lugar, se destaca el período del 1º al 5, en el cual la temperatura media se ubicó por debajo del tercil inferior en la mayoría de las estaciones. Del 6 al 26 las temperaturas mostraron más variabilidad, sin destacarse ninguna categoría. Los últimos días del mes, particularmente del 27 al 30, predominaron temperaturas medias por encima del tercil

superior. En cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, se destacan las estaciones de Paso de los Toros y Rocha con un 43 % y Treinta y Tres con un 40 % de días por debajo del tercil inferior. Sin embargo, predominaron días por encima del tercil superior en las estaciones de Salto con un 43 % y Melo con un 40 %. Por otro lado, en las estaciones de Mercedes y Colonia la mayor parte de los días se encontraron entre ambos terciles, con un 47 % y 40 % de los días respectivamente.



## 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 noviembre de 1981 a 2023. El mes de noviembre de 2023 presentó una anomalía de  $-0.1$  °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  $-1.6$  °C en el año 1992 y  $2.5$  °C en 2008.

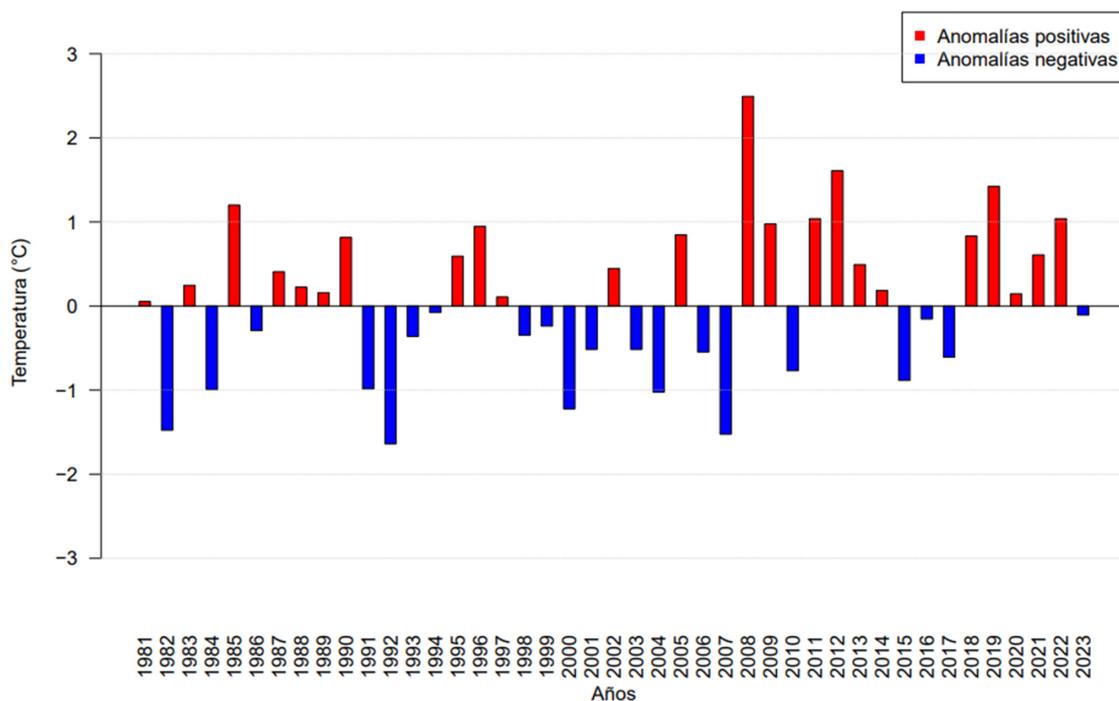


Figura nro.8: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de noviembre de 1981 a 2023.



# TEMPERATURAS

## VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA



### TEMPERATURA MÁS BAJA

4.6°C



EST. MET. FLORIDA y ROCHA

Temperatura mínima absoluta del periodo histórico para noviembre (1981-2022): 0.4 °C en Est. Met. Mercedes el 15/11/2007 y en Est. Met Florida 2/11/2003.



### TEMPERATURA MÁS ALTA

35.0°C



EST. MET. PAYSANDÚ

Temperatura máxima absoluta del periodo histórico para noviembre (1981-2022): 40.8 °C en Est. Met. Artigas el 15/11/1985

## COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA

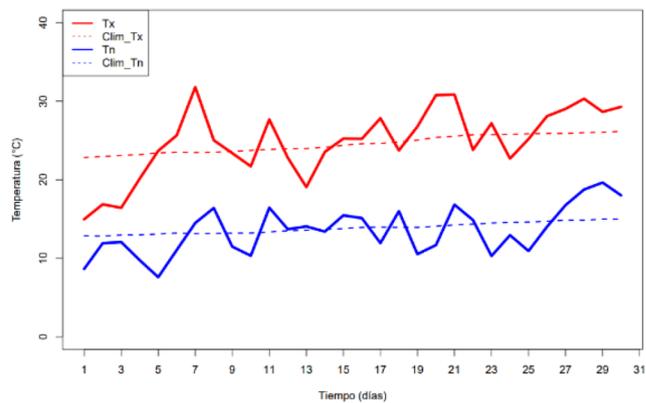
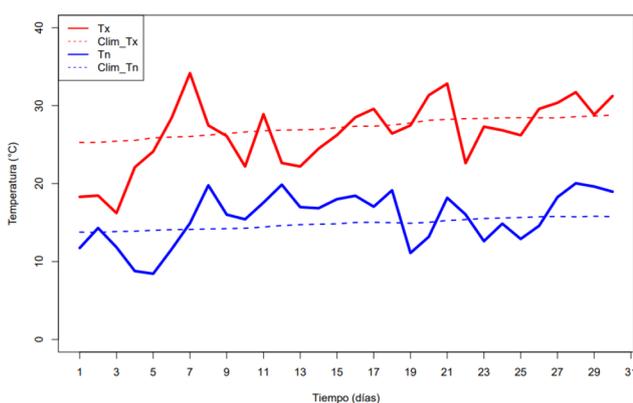


Figura nro.9: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de noviembre para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).



## TEMPERATURAS

En la figura nro.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 comportamiento con características similares. En particular, se observó un período del 1° al 4 de noviembre, en el que predominaron

temperaturas máximas por debajo del promedio. Cabe destacar que, hacia el final del mes, las temperaturas mínimas y máximas tuvieron un comportamiento por encima de lo normal durante varios días.

A escala mensual, se destaca que en la zona norte predominaron temperaturas máximas por debajo de lo normal, con un 57 % de los días, y también hubo más días con temperaturas mínimas por encima de lo normal, con un 57 %.

### DESTACADO DEL MES

La Figura nro.10 muestra los mapas de anomalías de temperatura máxima media mensual y de

temperatura mínima media mensual.

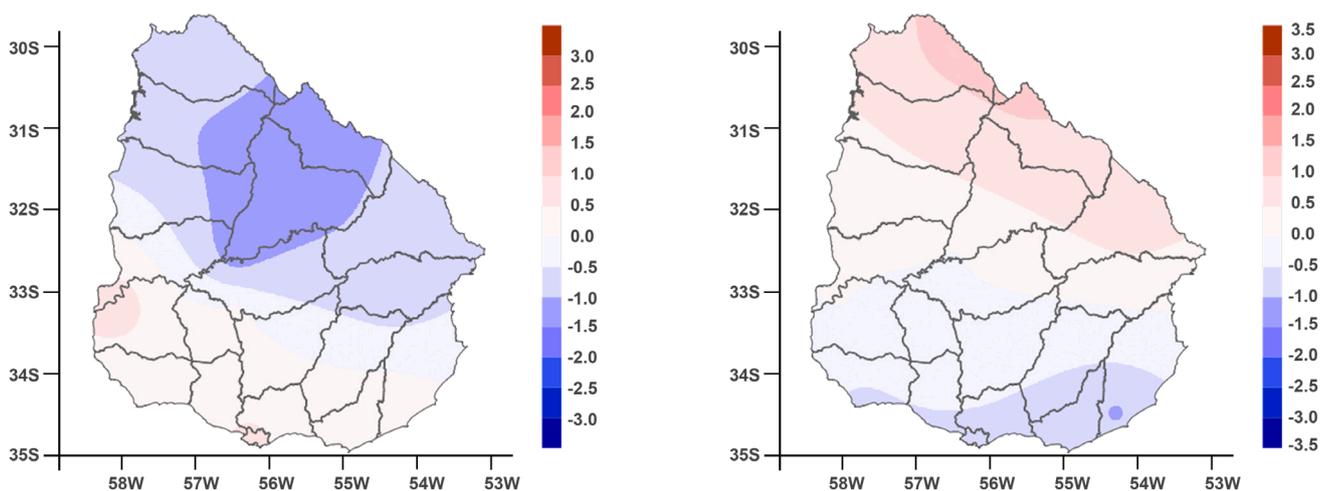


Figura nro.10: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y de anomalía de temperatura mínima media (derecha) para el mes de noviembre de 2023.



## TEMPERATURAS

Durante noviembre de 2023, en el norte del país las anomalías de temperatura máxima fueron negativas, en contraste con las anomalías de temperatura mínima, que fueron positivas en la misma región. Estos resultados, son consistentes con días con baja amplitud térmica (temperaturas máximas bajas, y temperaturas mínimas altas, para la época). Esto también se puede visualizar en la Figura nro. 9 en el gráfico a la izquierda, en la cual se ve reflejado un período de aproximadamente 10 días (entre el 8 y el 18 de noviembre) con temperaturas mínimas por encima del promedio y una predominancia de días con temperatura máxima por debajo del promedio. Los días de baja amplitud térmica suelen estar asociados a la predominancia de la nubosidad en el día, lo que también está muy relacionado con la presencia de precipitaciones, lo cual es coherente con el registro de anomalías positivas de precipitación en la región norte y noreste del país (ver figura nro. 1). Todos estos factores podrían estar relacionados con el fenómeno de El Niño – Oscilación Sur (ENSO), que actualmente se encuentra en su

fase positiva, 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) (Cai et al. 2020).

El rango de anomalías de temperatura máxima al norte del río Negro, fue de  $-1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Paso de los Toros y  $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Paysandú. En cuanto a las anomalías de temperatura mínima al norte del río Negro, el rango se ubicó entre  $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  en Paso de los Toros y  $1.3\text{ }^{\circ}\text{C}$  en las estaciones de Artigas y Rivera.

Además, se puede destacar que, durante la misma época, pero del año anterior (2022), las anomalías al norte del país fueron prácticamente opuestas al 2023. En la figura nro.11 se muestran las anomalías de temperatura máxima y mínima media para el mes de noviembre de 2022. En los mismos se puede visualizar que, a diferencia de noviembre de 2023, en 2022 la temperatura máxima estuvo por encima de lo normal al norte del río Negro, mientras que las anomalías de temperatura mínima en la misma región también fueron opuestas, observándose anomalías



## TEMPERATURAS

negativas en 2022. En noviembre de 2022 las precipitaciones al norte del país estuvieron por debajo de lo normal, lo cual es consistente (por más información véase Boletín Climático del mes de noviembre de 2022: <https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2022-12/BOLETIN%20CLIM%3%81TICO%20NOVIEMBRE%202022.pdf>).

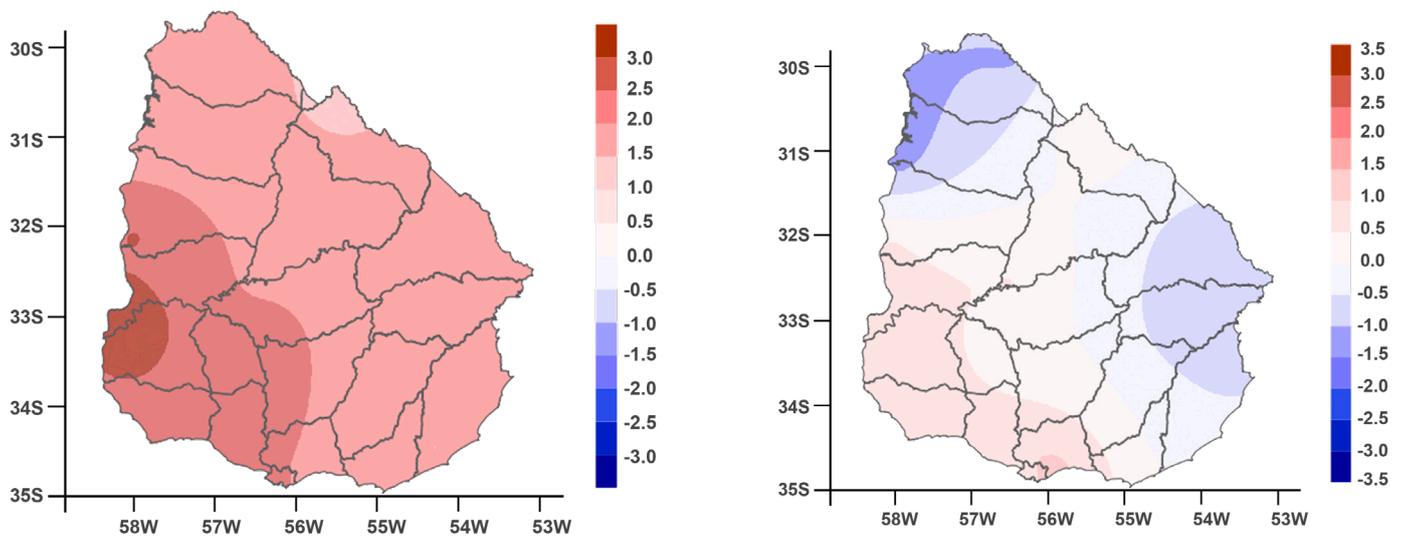


Figura nro.11: Mapa de anomalía de temperatura máxima media (izquierda) y de anomalía de temperatura mínima media (derecha) para el mes de noviembre de 2022.



## 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.



# BOLETÍN MENSUAL N°11

Noviembre 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**

