

## BOLETÍN MENSUAL N°6

 Junio 2024



# BOLETÍN CLIMÁTICO



# JUNIO



# 2024



inumet





# BOLETÍN CLIMÁTICO

## ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA.....	4
ANÁLISIS PRECIPITACIÓN.....	5
COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A ESCALA PAÍS.....	6
ACUMULADOS MENSUALES.....	8
EVENTOS DE PRECIPITACIÓN.....	10
DATOS DESTACADOS.....	11
GRANIZO.....	12
TEMPERATURA MEDIA.....	13
ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA ESCALA PAÍS 1981-2024 .....	14
COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A ESCALA DIARIA.....	15
VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA.....	16
TEMPERATURA MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS.....	17
TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO.....	18
EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA.....	19
PARTICULARIDADES DEL MES - HELADAS METEOROLÓGICAS.....	20
PARTICULARIDADES DEL MES - TEMPERATURAS MUY ALTAS.....	21
GLOSARIO.....	22
NOTAS Y ACLARACIONES.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24



## RESUMEN

En lo que refiere al monitoreo de las condiciones climáticas y al fenómeno de El Niño, durante el mes de junio el océano Pacífico tropical continuó con condiciones de neutralidad del fenómeno de El Niño. En particular, la temperatura superficial del mar en el este del océano Pacífico ecuatorial continuó con anomalías frías en algunas regiones, principalmente en la región de El Niño (1+2), extendiéndose débilmente hacia el oeste (región El Niño 3).

En términos generales el mes de junio se caracterizó por acumulados de precipitación por debajo de lo esperado para el mes y por temperaturas que se ubicaron por encima de lo normal para la época del año.

En cuanto a las precipitaciones, los acumulados más significativos tuvieron lugar al sureste y este del país, principalmente sobre los departamentos de Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja, Maldonado y norte de Rocha. Por otra parte, en el litoral oeste y suroeste las precipitaciones fueron escasas, con acumulados que no superaron los 40.0 mm. A escala país se registró un acumulado promedio de 44.3 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual (91.9 mm). En relación a la cantidad de días con precipitaciones, se registraron a nivel país cinco días en promedio, valor que también estuvo por debajo de la media (seis días). El rango de los acumulados de precipitación se ubicó entre los 4.0 mm en Chapicuy (Paysandú) y los 158.0 mm en Marmarajá (Lavalleja). Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron negativos en prácticamente todo el país, con la excepción de algunas zonas de Lavalleja y Maldonado donde fueron positivas. El rango de valores de anomalías estuvo entre 30.6 % en Marmarajá (Lavalleja) y -94.0 % en Chapicuy (Paysandú).

En lo que refiere a la temperatura media y a escala país, el mes de junio mostró un comportamiento por encima de lo normal. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sur del país. Los valores de temperatura media se ubicaron entre 12.9 °C en la estación de San José y 16.8 °C en la estación de Artigas, con un promedio a nivel país de 14.3 °C. Por otra parte, los desvíos respecto a la media fueron positivos en todo el territorio, con valores que superaron los 2.5 °C en la región norte del país. El rango de valores de anomalías estuvo entre 1.7 °C en la estación de Colonia y 3.1 °C en las estaciones de Artigas y Mercedes.

En lo que respecta a las temperaturas extremas a escala mensual, tanto las temperaturas máximas como las mínimas mostraron un comportamiento por encima de lo normal. Se destaca el comportamiento de la temperatura mínima media, donde en el centro del país los desvíos superaron los 3.0 °C. A escala diaria, se destaca la persistencia de temperaturas extremas muy altas, con una cantidad de días y noches cálidas que superó la mediana climatológica del mes de junio.



## ESTADO DE LOS OCÉANOS Y LA ATMÓSFERA

Durante junio el océano Pacífico tropical continuó con condiciones neutrales del fenómeno de El Niño. El último valor del índice ONI (Oceanic Niño Index) correspondiente a abril-mayo-junio fue de 0.4 °C. En particular, la temperatura superficial del mar (TSM) en el este del océano Pacífico ecuatorial continuó con anomalías frías en algunas regiones, principalmente en El Niño (1+2), extendiéndose débilmente hacia el oeste (región de El Niño 3) (ver figura 1), mientras que al oeste del océano se observaron anomalías cálidas. En general, persistieron las anomalías cálidas de la TSM sobre los océanos a nivel global. Esto último se observa sobre el océano Atlántico en el hemisferio norte, pero sobre el Ecuador no se observan grandes anomalías en esta cuenca.

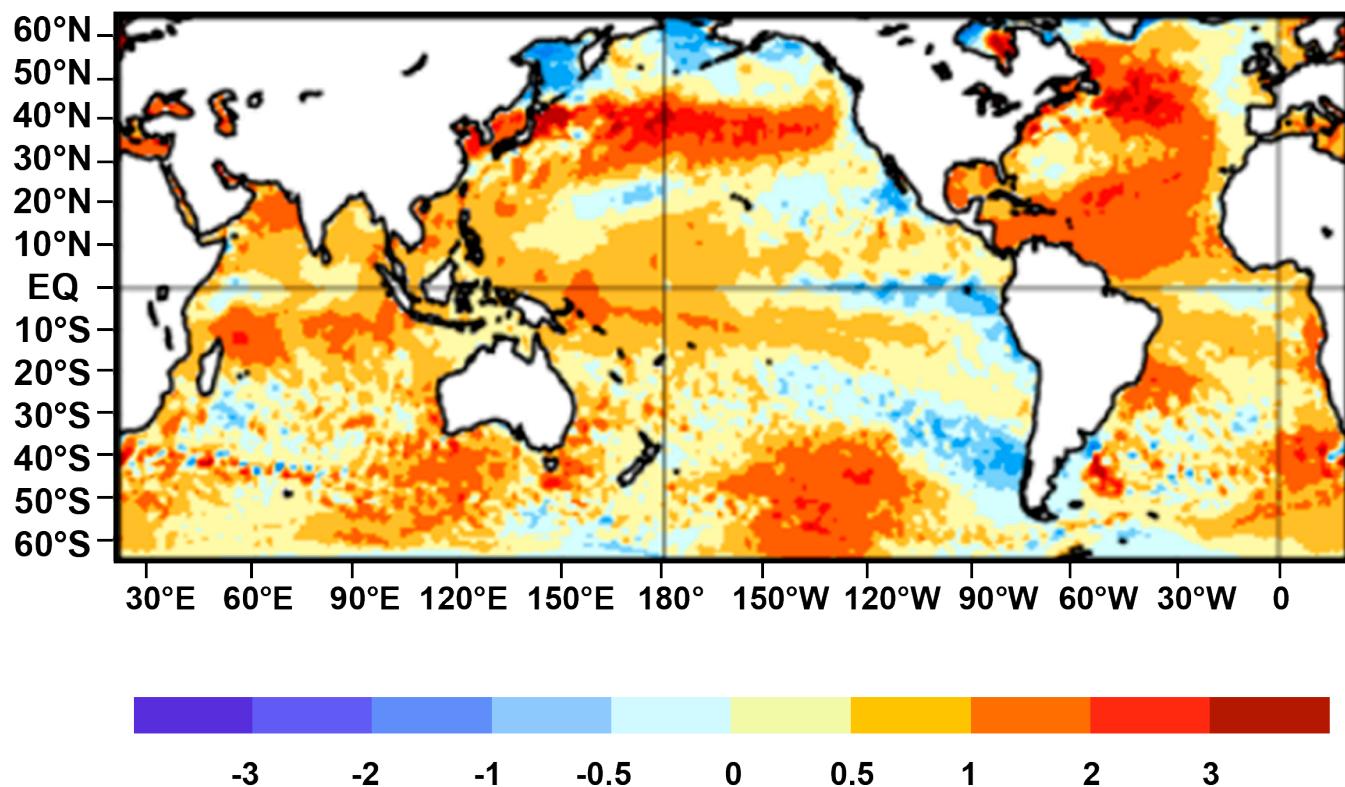


Figura 1: Anomalía de la temperatura superficial del mar (del 2 al 29 de junio de 2024). Imagen tomada de “ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions”, Climate Prediction Center / NCEP - NOAA. ([https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf)).



## PRECIPITACIONES

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El mes de junio de 2024 se caracterizó por presentar precipitaciones por debajo de lo esperado para el mes, esto se vio reflejado tanto en los acumulados como en la cantidad de días con precipitaciones. En términos medios y a escala país se registró un acumulado de 44.3 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología mensual (91.9 mm). En cuanto a la cantidad de días con precipitaciones, el mes de junio registró 5 días, valor que también estuvo

por debajo de la climatología (6 días). El rango de los acumulados de precipitaciones se ubicó entre los 4.0 mm en la localidad de Chapicuy (Paysandú) y los 158.0 mm en Marmarajá (Lavalleja).

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

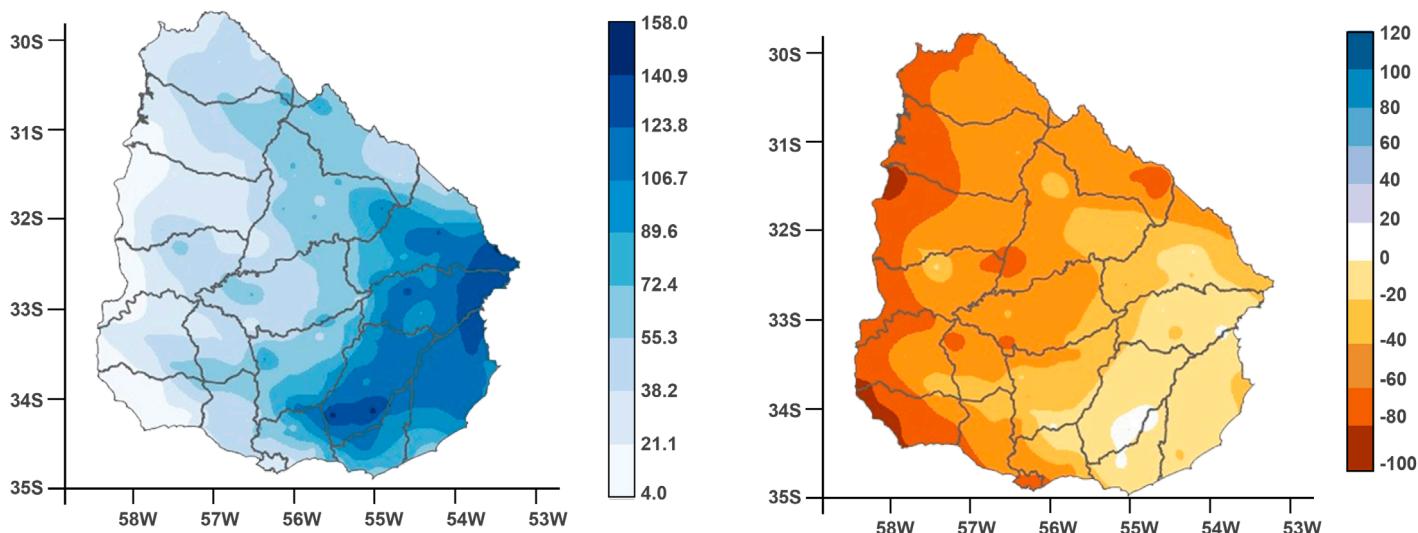


Figura 2: Mapa de precipitación acumulada en milímetros (izquierda) y anomalías en porcentaje (derecha) para el mes de junio de 2024.

En la Figura 2 se aprecia que los acumulados de precipitación más significativos se registraron al sureste y este del país, principalmente sobre los departamentos de Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja, Maldonado y norte de Rocha. Por otra parte, en el litoral oeste y suroeste las precipitaciones fueron escasas, con acumulados que no superaron los 40.0 mm.

En cuanto a los desvíos de los acumulados de precipitación respecto a la media, se observa que

fueron negativos en prácticamente todo el país (véase Figura 1), con los valores más altos en magnitud en la zona del litoral oeste. En cambio, al sureste del país, las anomalías presentaron desvíos entre 0% y -20 %, alcanzando incluso valores positivos en algunas zonas de los departamentos de Lavalleja y Maldonado. El rango de anomalías estuvo entre 30.6 % en Marmarajá (Lavalleja) y -94.0 % en Chapicuy (Paysandú).



## PRECIPITACIONES

### COMPORTAMIENTO DE LAS PRECIPITACIONES A ESCALA PAÍS

En la Figura 3 se muestra los acumulados de precipitación promedio, a escala país, para los meses de junio desde 1980 a 2024. En el mismo se puede apreciar la variabilidad interanual de los meses de junio, así como los desvíos respecto a la climatología (línea continua verde). El acumulado de precipitación promedio, a escala país, del mes de junio del presente año fue de 44.3 mm, valor que se ubicó por debajo de la climatología (91.9 mm). Si se ordena la serie de acumulados promedio de los últimos 45 años de menor a mayor, el mes de junio de 2024 se ubica en el puesto nro. 10 de los menos lluviosos. El 1er. lugar de la serie lo ocupa junio de 1987, con un acumulado promedio a nivel país de 15.6 mm, seguido por junio del año 2013, con un acumulado promedio de 19.8 mm.

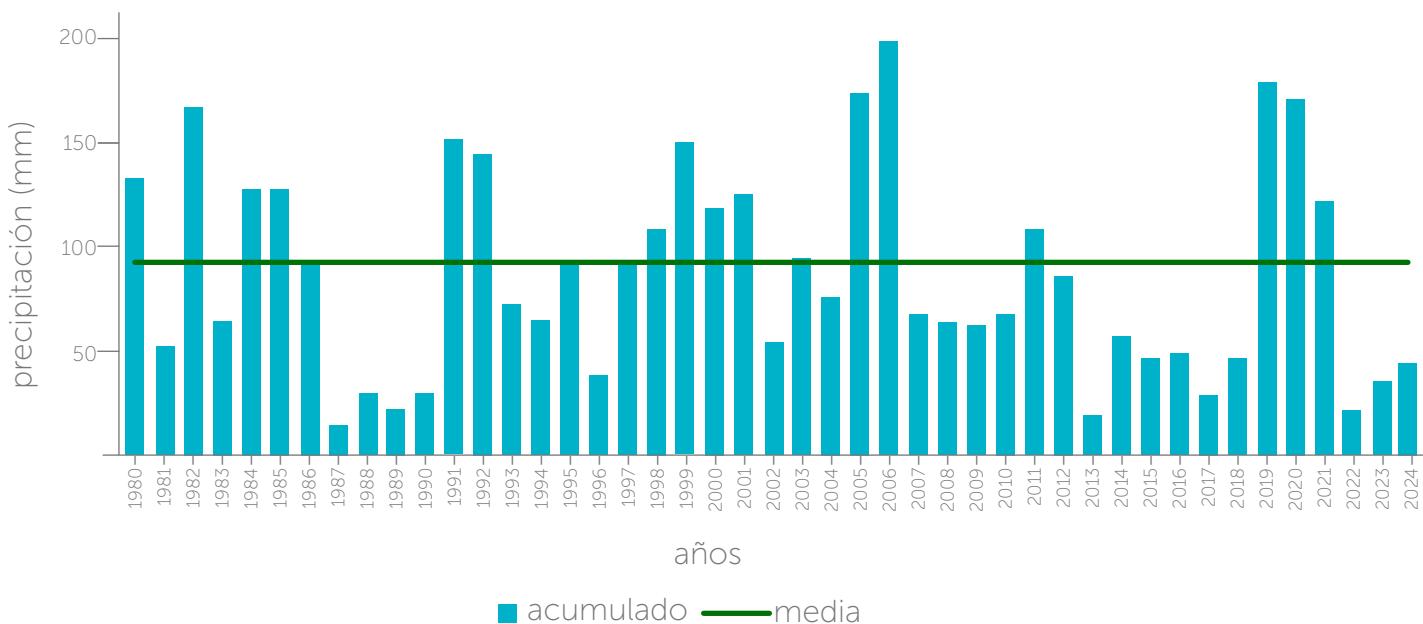


Figura 3: Precipitación acumulada promedio, escala país, de los meses de junio desde 1980 a 2024.



## PRECIPITACIONES

A continuación, se muestra la cantidad de días promedio, a nivel país, con precipitación mayor o igual a 1.0 mm, para los meses de junio desde 1980 al 2024. El mes de junio de 2024 registró una cantidad promedio de cinco días, valor que se ubicó por debajo de la climatología de seis días. Si se ordena la serie de los últimos 45 años de menor a mayor, junio de 2024 se ubica en el puesto nro. cuatro de los junios con menor cantidad de días con lluvia en promedio. Este cuarto puesto es, a su vez, compartido por los junios de los años 1983, 2014, 2016 y 2021. El junio con mayor cantidad de días con precipitación continúa siendo el del año 1982 con 12 días, mientras que el de menor cantidad el de los años 1987 y 2013 con un registro de 2 días.

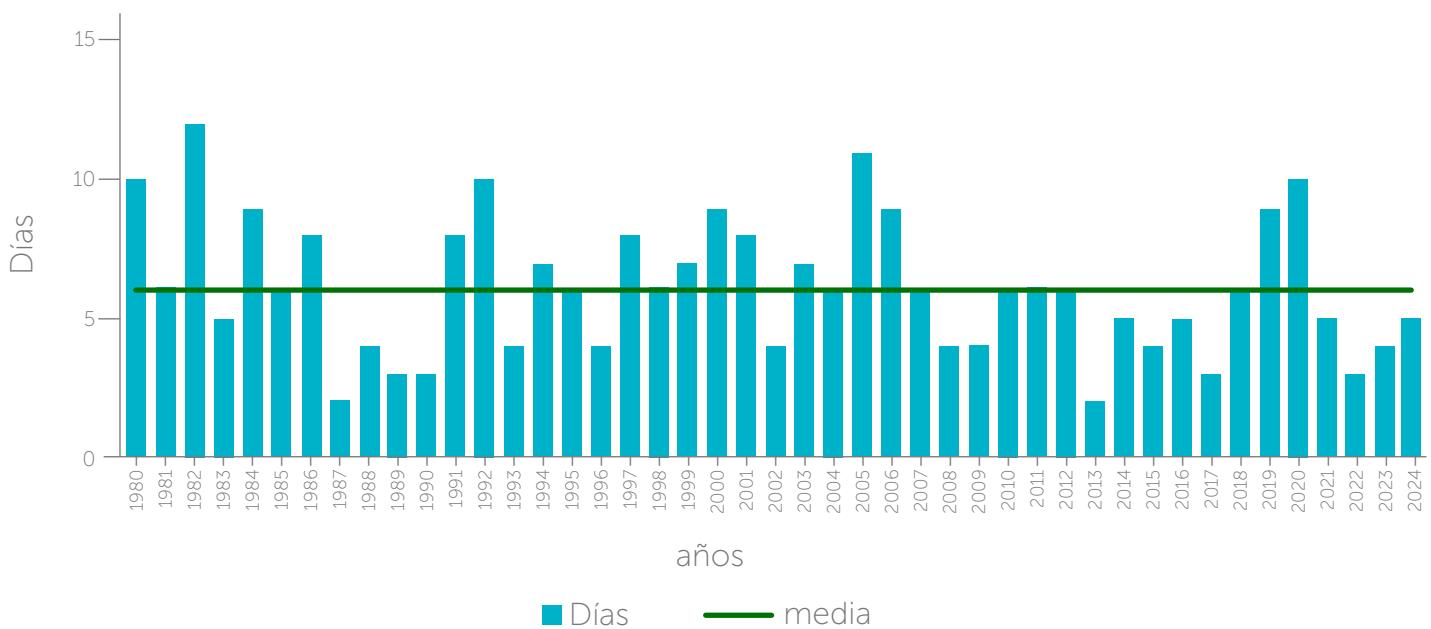


Figura 4: Cantidad de días promedio con precipitación mayor o igual a 1.0 mm de los meses de junio a escala país.



## PRECIPITACIONES

## ACUMULADOS MENSUALES

En la Tabla 1, se presentan los valores de los acumulados de precipitación en milímetros para la red de estaciones meteorológicas de INUMET y los desvíos respecto a la climatología, en porcentaje, para el mes de junio del presente año. Se puede apreciar que los registros de precipitación se ubicaron, en su mayoría, por debajo de lo esperado para el mes, mostrando desvíos negativos. De acuerdo a la climatología, a escala país, para el mes de junio, el acumulado se ubica en 91.9 mm, con un valor mínimo de 65.4 mm en Colonia y un máximo de 117.4 mm en la estación de Melo. De los valores en la tabla, se desprende que varias estaciones registraron acumulados que representaron menos de la mitad de lo esperado en promedio para el mes de junio.

Por otra parte, en la Figura 5 se representa mediante un gráfico de barras el acumulado de precipitación para el mes de junio y el valor esperado, este gráfico permite apreciar mejor la proporción de lo que llovió respecto a su normal climatológica.

Estación	Acumulado (mm)	Anomalía (%)	Ubicación
Artigas	31.0	-67.2	
Carrasco	22.3	-76.3	
Colonia	12.2	-81.4	
Durazno	24.3	-73.8	
Melilla	32.9	-63.4	
Melo	139.7	19.0	
Mercedes	14.6	-78.2	
Paysandú	22.2	-69.0	
Prado	29.1	-68.7	
Rivera	56.2	-46.3	
Rocha	79.7	-26.5	
Salto	17.3	-77.4	
Treinta y Tres	81.6	-35.1	
Trinidad	39.0	-53.0	
Young	33.5	-56.5	

Tabla 1: Valores acumulados de precipitación y anomalía para el mes de junio de 2024.



## PRECIPITACIONES

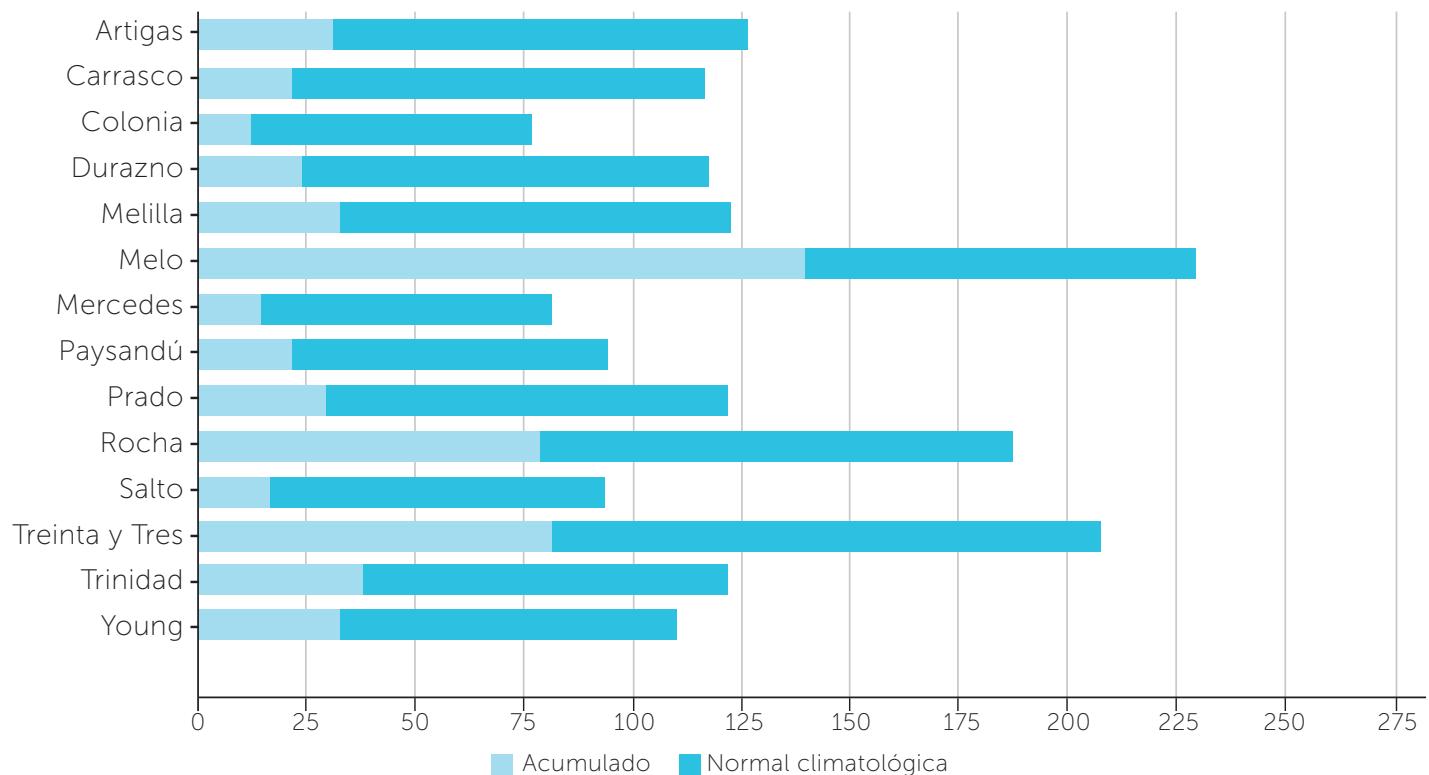


Figura 5: Acumulados de precipitación del mes de junio de 2024 y valor de la normal climatológica.



## PRECIPITACIONES

## EVENTOS DE PRECIPITACIÓN

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

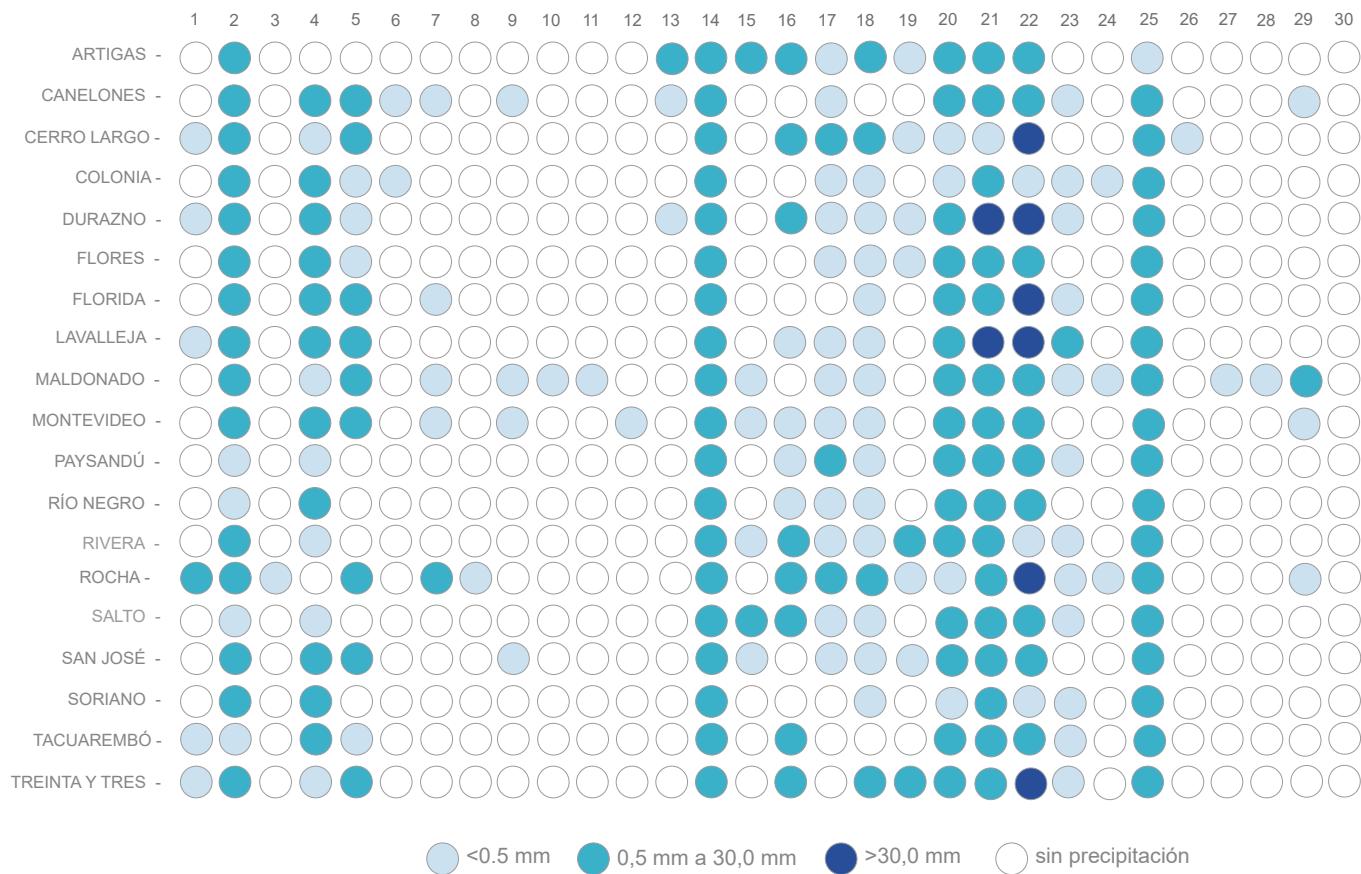


Tabla 2: Distribución de eventos de precipitación por departamento para el mes de junio de 2024.

En la Tabla 2, se observa que los acumulados de precipitación diarios más significativos del mes, a nivel país se registraron entre los días 14 y 22 de junio. En particular, los días 14, 16 y 22 de junio, algunas estaciones registraron acumulados que superaron los 50.0 mm en 24 hs.

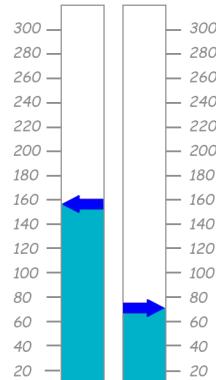


## PRECIPITACIONES

## DATOS DESTACADOS



MÁX. ACUMULADO MENSUAL

**158.0 mm**Marmaraja  
LAVALLEJA

MÁX. ACUMULADO EN 24hs.

**71.0 mm**San Luis  
ROCHA  

Figura 6: Máximo acumulado diario y mensual para el mes de junio de 2024.



## PRECIPITACIONES

## GRANIZO

Los días 14 y 22 de junio debido al pasaje de tormentas, algunas puntuamente fuertes, se registró caída de granizo. En el mapa debajo<sup>1</sup> se muestran los puntos donde hubo reportes de caída de granizo, diferenciados en color según el día en que fueron reportados. En total se registraron 27 reportes de caída de granizo.

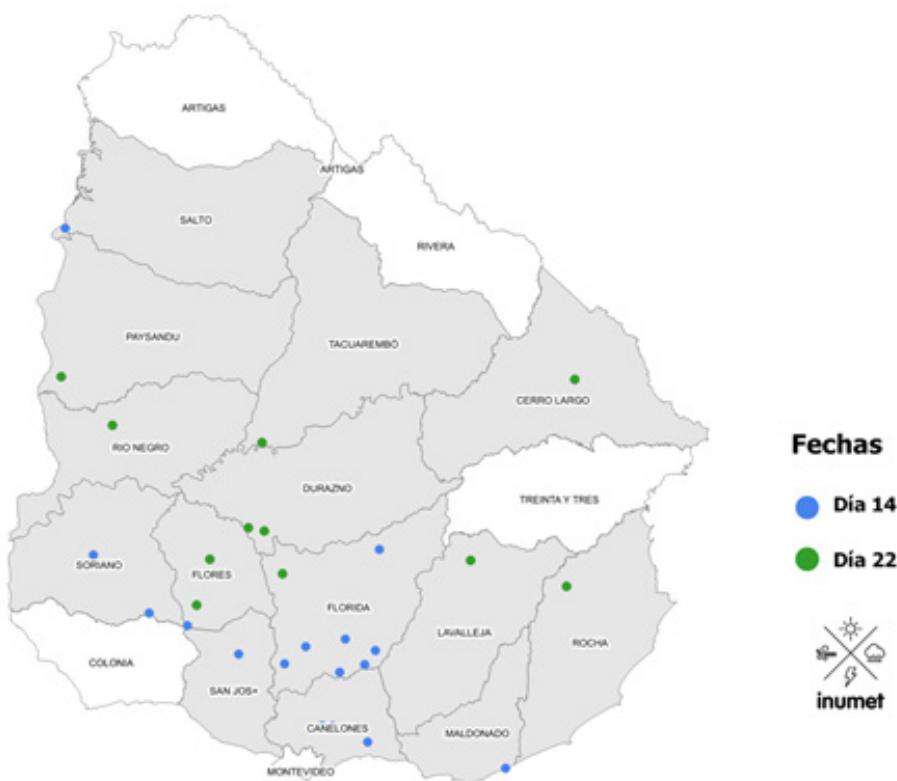


Figura 7: Mapa de reportes de caída de granizo del mes de junio de 2024.

<sup>1</sup> Téngase en cuenta que los eventos representados en el mapa son los reportados al Instituto, pudiendo existir otros que no se reflejen en el mismo.



## TEMPERATURAS

### TEMPERATURA MEDIA

En junio de 2024 la temperatura media registró valores entre 12.9 °C en la estación de San José (región centro sur) y 16.8 °C en la estación de Artigas (región norte), con un promedio a nivel país de 14.3 °C. Las temperaturas medias más altas se observaron al norte y las más bajas al sur del país. Con respecto a las anomalías, los

valores oscilaron entre 1.7 °C en la estación de Colonia (región suroeste), y 3.1 °C en las estaciones de Artigas y Mercedes (Soriano, región oeste). Esto determinó que la temperatura media tuviera un comportamiento muy por encima de lo normal en todo el territorio.

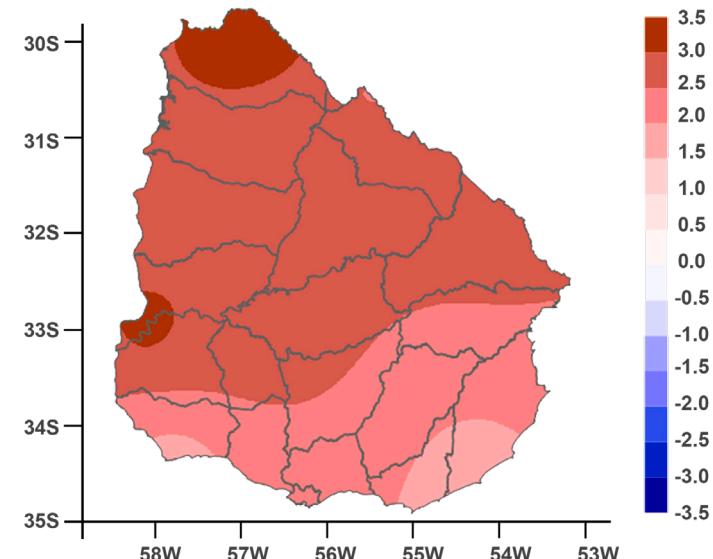
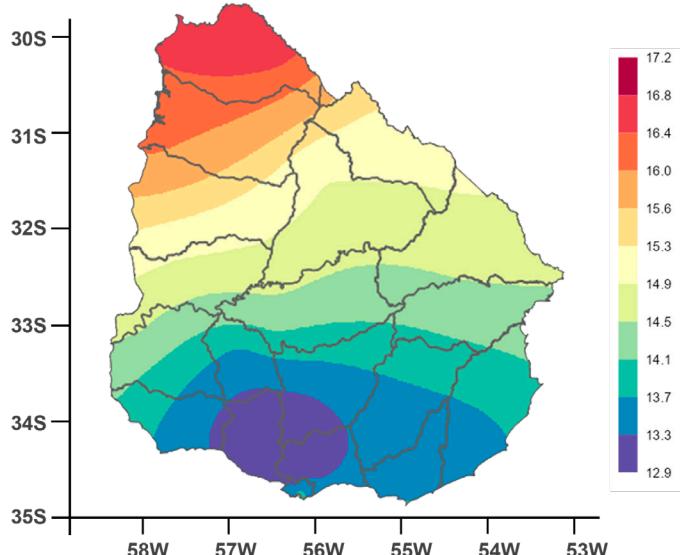


Figura 8: Mapa de temperatura media (izquierda) y anomalías de temperatura media (derecha) para junio de 2024.



## TEMPERATURAS

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MEDIA  
ESCALA PAÍS 1981-2024

En el gráfico de la Figura 9 se visualiza la evolución de las anomalías de temperatura media a escala país, para los meses de junio en el período del 1981 a 2024. El mes de junio de 2024 presentó una anomalía de 2.5 °C, valor que determinó que la temperatura media a escala país se ubicara muy por encima de lo normal para la época del año. Por otra parte, si se ordena la serie de anomalías de los meses

de junio de mayor a menor, el mes de junio de 2024 se encuentra en el tercer lugar de los más cálidos. En el primer lugar de la serie se ubica junio de 2005 con una anomalía de 3.2 °C, seguido por el mes de junio de 2019 con una anomalía de 2.8 °C. El valor más bajo de la serie se corresponde con junio del año 1988, con una anomalía de -2.3 °C.

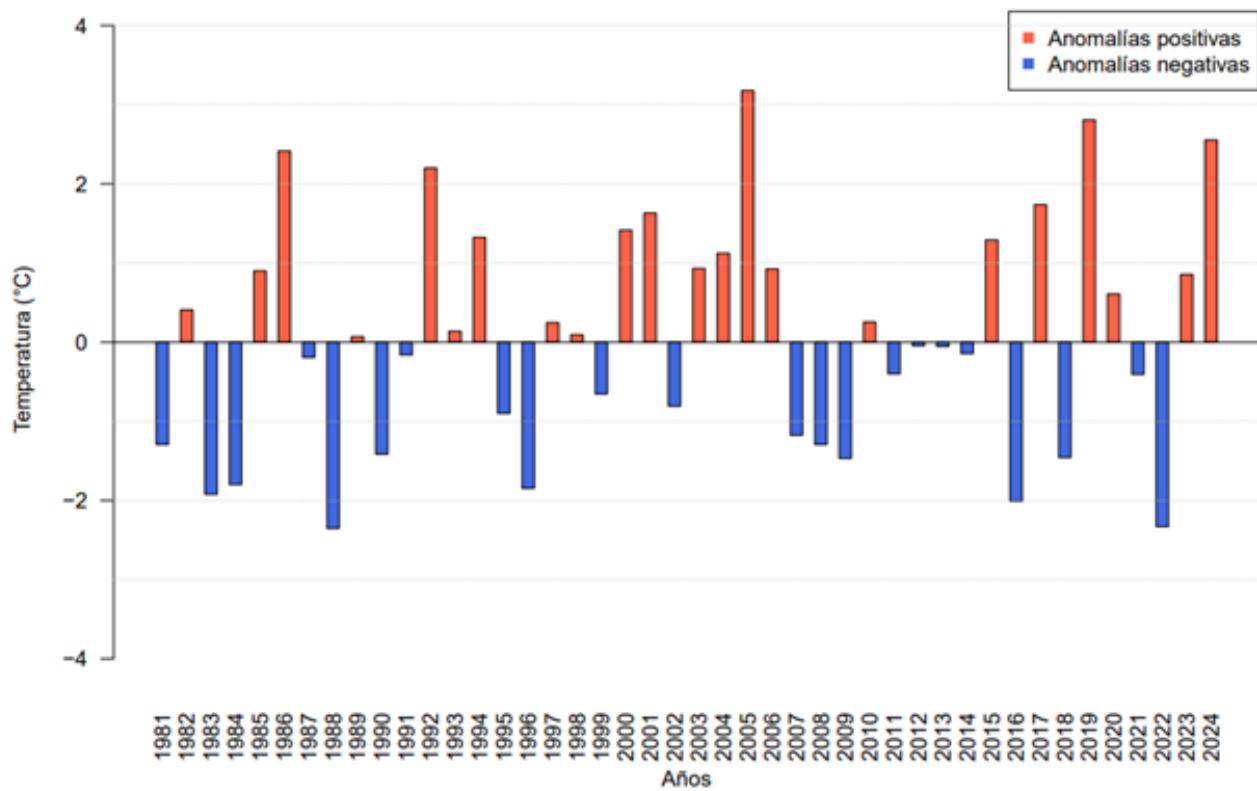


Figura 9: Anomalías de temperatura media a nivel país para los meses de junio de 1981 a 2024.



## TEMPERATURAS

## COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA MEDIA A ESCALA DIARIA

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

escala diaria según los terciles de la distribución climatológica.

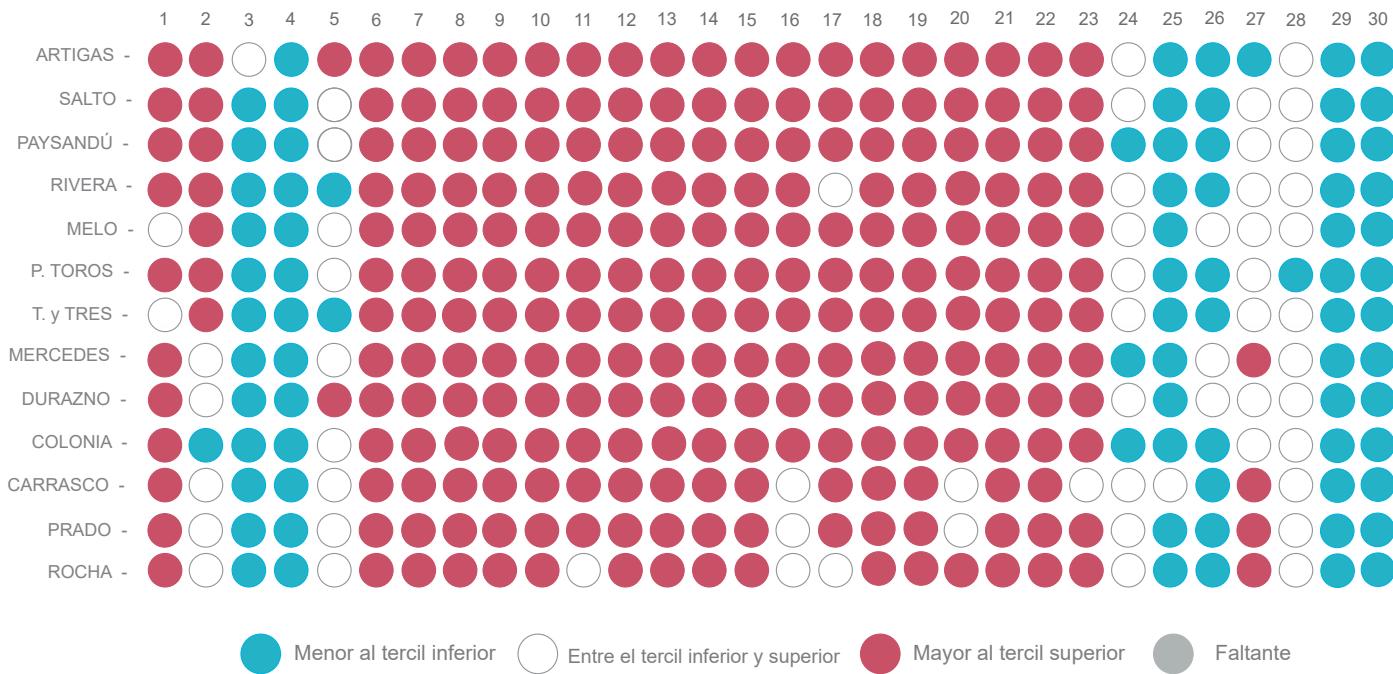


Tabla 3: Temperatura media diaria según terciles de la distribución climatológica.

Con respecto a la temperatura media a escala diaria (ver Tabla 3), a grandes rasgos se puede observar que en el mes de junio predominaron temperaturas por encima de lo normal, y no presentó gran variabilidad. En particular, el mes comenzó con su primer día con temperaturas por encima del tercil superior, y un segundo día en donde debido al pasaje de un frente frío las temperaturas descendieron alcanzando temperaturas medias por debajo del tercil inferior los días 3 y 4. Luego, se destaca el período entre el 6 y el 23 de junio, en el cuál las temperaturas medias diarias estuvieron por encima del tercil superior en todas las estaciones prácticamente todos los días (con alguna excepción). Además, cabe destacar el comportamiento de las estaciones meteorológicas de Durazno (región centro-sur) y Artigas, en las cuales persistieron estas temperaturas cálidas durante 19 días consecutivos. Finalmente, entre el 24 y el 30 de junio predominaron temperaturas por debajo del tercil inferior en gran parte del territorio.



## TEMPERATURAS

En cuanto al porcentaje de días en cada categoría de terciles, en todas las estaciones las temperaturas por encima del tercil superior superaron el 55 % de los días. En particular, se destacan las estaciones de Artigas con el 70 % de los días, y las estaciones Salto y Paysandú (región noroeste), Paso de los Toros (región centro), Mercedes y Durazno con un 67 %.

## VALORES EXTREMOS DE TEMPERATURA



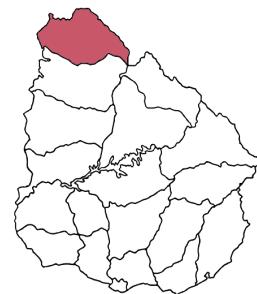
TEMPERATURA MÁS BAJA

**-3.0°C**



EST. MET. FLORIDA Y ARTIGAS

Temperatura mínima absoluta del período histórico para junio (1981-2023): -8.5 °C en Est. Met. Florida el 19/06/2015.



TEMPERATURA MÁS ALTA

**30.0°C**



EST. MET. ARTIGAS

Temperatura máxima absoluta del período histórico para junio (1981-2023): 30.4 °C en Est. Met. Salto el 06/06/2015.

Figura 10: Valores extremos de temperatura del mes de junio de 2024.



## TEMPERATURAS

### TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS MEDIAS

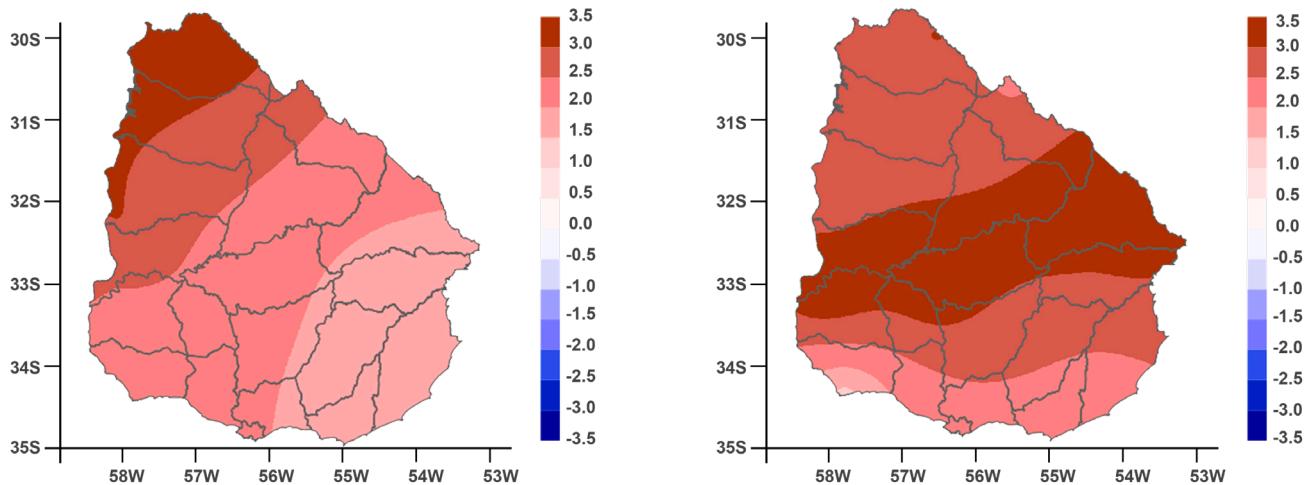


Figura 11: Mapa de anomalías de temperatura máxima media (a la izquierda) y de temperatura mínima media (a la derecha).

En lo que refiere al comportamiento de los valores medios de las temperaturas extremas a escala mensual, se destaca que tanto las máximas como las mínimas medias tuvieron un comportamiento por encima de lo normal en todo el país. Las anomalías de temperatura máxima tuvieron un gradiente sureste-noroeste, con los valores más altos al noroeste, mientras que en el caso de la temperatura mínima los valores más altos tuvieron lugar en el centro del país (véase Figura 11). En particular, los valores de anomalía de temperatura máxima media oscilaron entre 1.5 °C en Rocha (región sureste) y 3.3 °C en Artigas. Además, los valores de anomalía de temperatura mínima media oscilaron entre 1.2 °C en Colonia (región suroeste) y 3.8 °C en Melo (Cerro Largo, región noreste) y Mercedes.



## TEMPERATURAS

## TEMPERATURAS ABSOLUTAS DEL MES POR DEPARTAMENTO

A continuación se presentan en forma de tabla las temperaturas máximas y mínimas mensuales para cada departamento del país, correspondientes a junio de 2024.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Máxima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Artigas	30.0	12/06/2024
Canelones	A. Carrasco	25.6	09/06/2024
Cerro Largo	Melo	27.2	14/06/2024
Colonia	Colonia	27.1	13/06/2024
Durazno	Durazno	26.8	09/06/2024
Flores	Trinidad	25.8	07/06/2024
Florida	Florida	25.4	09/06/2024
Lavalleja	Lavalleja Automática	25.0	13/06/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	28.8	14/06/2024
Montevideo	A. Melilla	28.7	14/06/2024
Paysandú	Paysandú	27.6	12/06/2024
Río Negro	Young	27.0	07/06/2024
Rivera	Rivera Automática	28.9	07/06/2024
Rocha	Rocha	25.6	13/06/2024
Salto	Salto Automática	28.9	14/06/2024
San José	San José	26.0	13/06/2024
Soriano	Mercedes	26.4	07/06/2024
Tacuarembó	Tacuarembó Automática	27.8	14/06/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres	26.8	09/06/2024

Tabla 4: Valores de temperatura máxima por departamento del mes de junio de 2024.

Departamento	Est. Meteorológica	Tem. Mínima (°C)	Fecha de ocurrencia
Artigas	Artigas	-3.0	30/06/2024
Canelones	San Jacinto (Automática)	-0.9	30/06/2024
Cerro Largo	Melo	-2.5	30/06/2024
Colonia	Colonia	0.2	30/06/2024
Durazno	Durazno Automática	-1.9	30/06/2024
Flores	Trinidad	-2.3	30/06/2024
Florida	Florida	-3.0	30/06/2024
Lavalleja	Lavalleja Automática	-1.7	30/06/2024
Maldonado	Laguna del Sauce	2.0	30/06/2024
Montevideo	A. Melilla	-1.0	30/06/2024
Paysandú	Paysandú Automática	-1.3	30/06/2024
Río Negro	Young Automática	-1.3	30/06/2024
Rivera	Rivera Automática (Aerop)	-2.5	30/06/2024
Rocha	Rocha	2.9	30/06/2024
Salto	Salto Automática	0.0	30/06/2024
San José	San José	0.4	30/06/2024
Soriano	Mercedes	-2.5	30/06/2024
Tacuarembó	Tacuarembó Automática	-2.6	30/06/2024
Treinta y Tres	Treinta y Tres Automática	-0.8	30/06/2024

Tabla 5: Valores de temperatura mínima por departamento del mes de junio de 2024.



## TEMPERATURAS

### EVOLUCIÓN DE TEMPERATURAS EXTREMAS A ESCALA DIARIA

En la Figura 12 se representa la evolución de la temperatura máxima (línea continua roja) y mínima (línea continua azul) a escala diaria para la región norte y sur del país. La línea punteada representa la climatología en la misma escala para ambas temperaturas extremas.

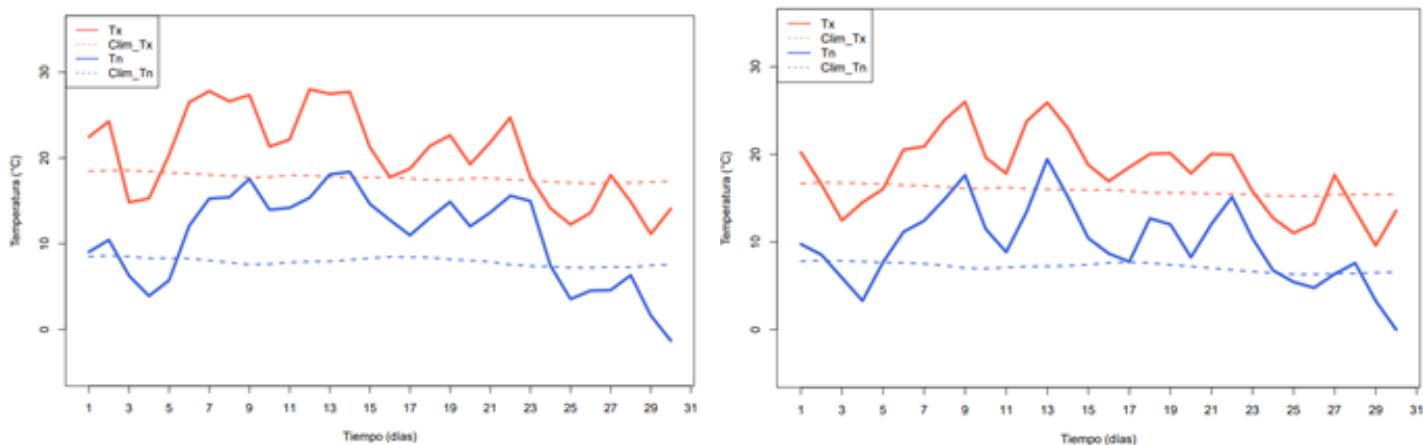


Figura 12: Evolución de las temperaturas máxima y mínima diarias durante el mes de mayo para el norte del río Negro (izquierda) y para el sur del río Negro (derecha).

En lo que refiere a las temperaturas extremas diarias, las regiones norte y sur tuvieron un comportamiento similar entre sí. A escala diaria, se destaca que predominaron temperaturas mínimas y máximas por encima de los valores medios en todo el país. En cuanto a la cantidad de días en los cuales las temperaturas mínimas se ubicaron por encima de lo normal, en la región norte fue de 70 % y en la región sur fue de 77 % de los días. Por otro lado, las temperaturas máximas se ubicaron por encima de lo normal el 73 % de los días en la región norte, y el 67 % en la región sur.

En particular si se observa la Figura 15, los primeros dos días del mes las temperaturas extremas estuvieron por encima del promedio en ambas regiones, continuando con un descenso que se mantuvo hasta el día 4 observándose valores por debajo de lo normal en ambas regiones. Luego, se destaca el período entre el 6 y el 23 de junio, debido a que las temperaturas extremas tuvieron un comportamiento muy por encima del promedio en todo el país, pero con mayor persistencia de días de temperaturas mínimas altas en la región norte. Se destaca que, en la región norte, las temperaturas mínimas estuvieron por encima de su valor medio durante 19 días consecutivos, mientras que en la región sur estuvieron durante 11 días consecutivos. En el caso de las temperaturas máximas, al norte hubo una persistencia de 10 días y en el sur de 18 días. Además, tanto en el norte como en el sur algunas temperaturas mínimas superaron el valor climatológico de las temperaturas máximas. Finalmente, entre el 24 y el 30 de junio predominaron temperaturas extremas por debajo de lo normal en todo el país, finalizando el mes con heladas meteorológicas en varios puntos del país.



## TEMPERATURAS

PARTICULARIDAD DEL MES  
HELADAS METEOROLÓGICAS

La Figura 13 muestra la cantidad de heladas en varias estaciones meteorológicas del país. Las barras celestes representan la cantidad de heladas en el mes de junio de 2024, mientras que los círculos negros representan la cantidad media climatológica y los asteriscos rojos la cantidad máxima climatológica, según período de referencia 1991-2020.

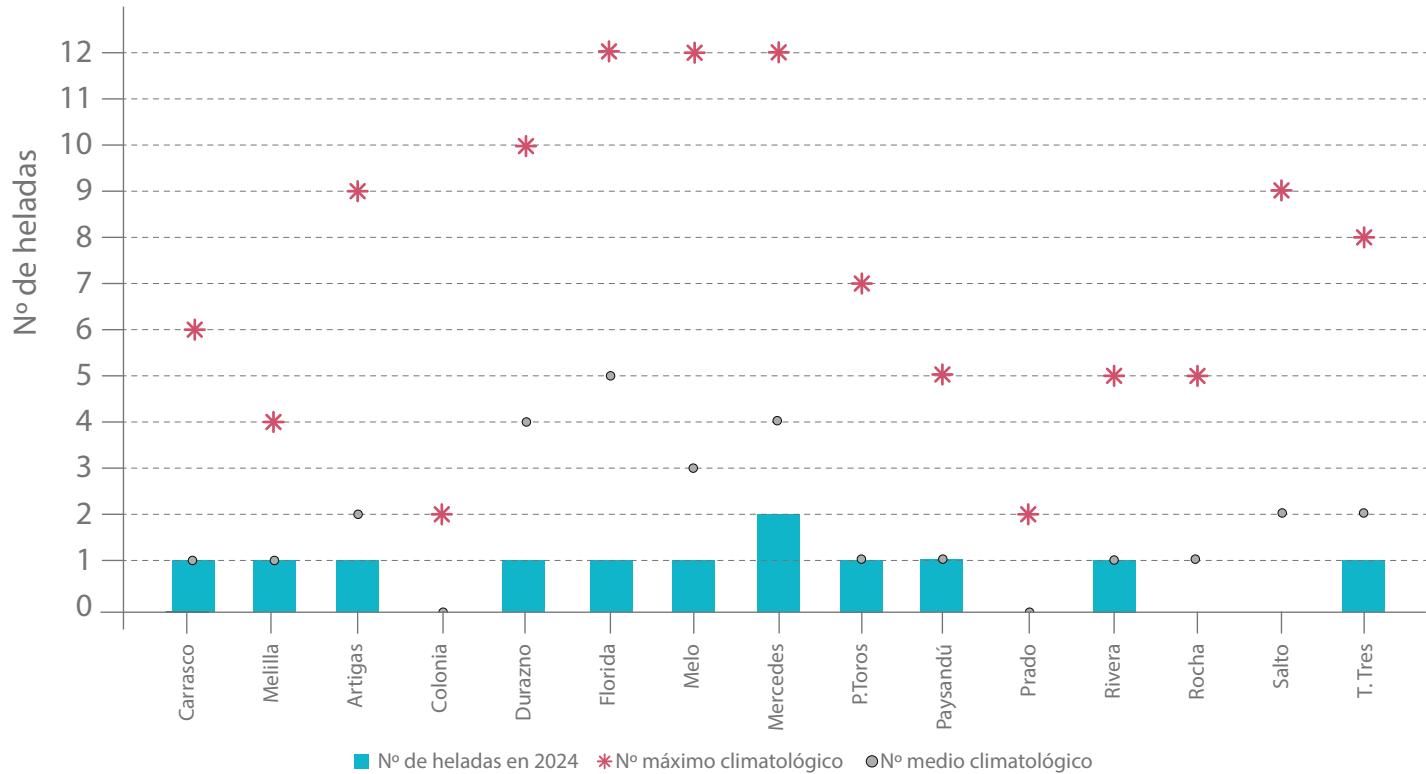


Figura 13: Cantidad de heladas en junio de 2024.

En primer lugar, se destaca que las heladas en junio ocurrieron solamente durante el día 30, con excepción de las estaciones de Mercedes y Trinidad (Flores, región centro-sur, no se muestra en el gráfico) que también registraron heladas el día 29. Por lo tanto, la cantidad máxima de días con helada registradas fue de 2 y ocurrió en estos dos puntos del país. En general, las estaciones que suelen registrar pocas heladas durante el mes igualaron su valor medio para la época. Sin embargo, en las estaciones de Artigas, Durazno, Florida (región centro-sur), Melo, Mercedes, Rocha, Salto y Treinta y Tres la ocurrencia de heladas meteorológicas en junio fue menor de lo esperado para la época del año. El valor de temperatura más bajo ocurrió en las estaciones de Artigas y Florida (región centro-sur), con un valor de -3.0 °C. Por otro lado, en las estaciones de Tacuarembó (región noreste), Trinidad, y Young (Río Negro, región oeste) también registraron heladas durante el mes de junio, pero no se representan en el gráfico por no contar con el período histórico completo.



## TEMPERATURAS

### TEMPERATURAS MUY ALTAS

Una de las particularidades del mes de junio fue la persistencia de temperaturas muy altas para la época del año. Esto se ve reflejado, por ejemplo, en el comportamiento de los indicadores de noches y días cálidos. En las Figuras 14 y 15 se muestra la cantidad de días cálidos y de noches cálidas, según la estación meteorológica, ocurridas en el mes de junio y se lo compara con la mediana de su distribución climatológica.

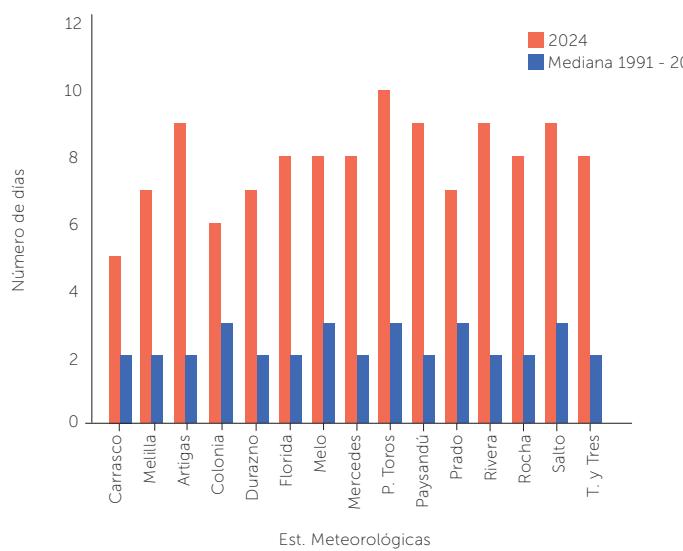


Figura 14: Cantidad de días cálidos en junio de 2024 con respecto a su mediana climatológica .

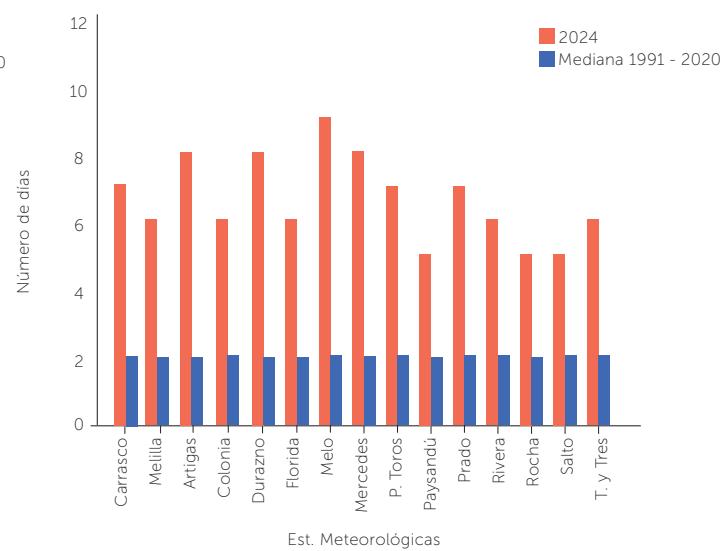


Figura 15: Cantidad de noches cálidas en junio de 2024 con respecto a su mediana climatológica .

Del análisis de ambos gráficos, se desprende que en toda la red de estaciones meteorológicas, la cantidad de días y noches cálidas del mes de junio fue muy alta, con valores muy superiores a la mediana de su distribución en todos los casos.

En cuanto a la cantidad de días cálidos (temperaturas máximas muy altas), el valor más alto ocurrió en Paso de los Toros con 10 días (33 % del mes), mientras que en el caso de las noches cálidas (temperaturas mínimas muy altas) fue en Melo con 9 días (30 % del mes).



## GLOSARIO

Amplitud térmica: diferencia entre la temperatura máxima y mínima registradas en un determinado período de tiempo y lugar (por ejemplo, en un día).

Anomalía: diferencia entre el valor observado de una variable climática en un momento dado y su valor medio.

Día con precipitación: Se considera día con precipitación cuando el acumulado diario es mayor o igual a 1.0 mm.

Días cálidos: Cantidad de días dentro de un período de tiempo (por ejemplo, mes, trimestre, año) en los que la temperatura máxima se encuentra por encima del percentil 90 de su distribución climatológica.

El Niño – Oscilación Sur (ENSO): es una alteración del sistema acoplado océano-atmósfera que ocurre en el océano Pacífico tropical, que tiene consecuencias importantes en el clima mundial. Se compone de una desviación de la TSM que tiene tres fases: la fase cálida o El Niño, con un incremento de la TSM al este y centro del océano Pacífico tropical, la fase fría o La Niña, siendo lo opuesto a la fase cálida, con una disminución de la TSM en el océano Pacífico tropical, y la fase neutral que indica que no existen fluctuaciones significativas de la TSM. Estas desviaciones ocurren en conjunto con cambios significativos en la circulación atmosférica a nivel mundial. Las fases de ENSO pueden ocurrir de manera no periódica entre dos y siete años.

Helada meteorológica: Se dice que un día determinado registró una helada meteorológica cuando la temperatura mínima medida a dos metros sobre el nivel del suelo, es menor o igual a 0 °C.

Helada agrometeorológica: Se dice que un día determinado registró una helada agrometeorológica cuando la temperatura mínima medida sobre el nivel del césped, es menor o igual a 0 °C.

Noches cálidas: Cantidad de días dentro de un período de tiempo (por ejemplo, mes, trimestre, año) en los que la temperatura mínima se encuentra por encima del percentil 90 de su distribución climatológica.

Normal climatológica: Valor medio de una serie de datos climatológicos en un período y lugar determinado, de por lo menos treinta años consecutivos para una frecuencia dada (por ejemplo, mensual).



## GLOSARIO

Oscilación de Madden Julian (MJO): es una fluctuación u “onda” intra-estacional que ocurre en la banda tropical global atmosférica. Se caracteriza por la propagación hacia el este de regiones de anomalías positivas y negativas de precipitación tropical, principalmente en los océanos Índico y Pacífico. Tiene grandes impactos en la variabilidad climática de la región tropical, y en la variabilidad de muchos parámetros atmosféricos y oceánicos (ejemplo: TSM, circulación atmosférica en distintos niveles, nubosidad, lluvia, evaporación superficial del océano, etc). Normalmente tiene un período de entre treinta y sesenta días.

Ola de frío: se considera ola de frío si las temperaturas máximas y mínimas de 3 días consecutivos se encuentran por debajo del percentil 10 de su distribución climatológica, y que no se encuentren interrumpidos por más de un día en el que solo una de las variables no cumpla con la condición. En el caso de que las temperaturas se encuentren por debajo del percentil 5, se considera ola de frío extrema.

Ola de calor: se considera ola de calor si las temperaturas máximas y mínimas de 3 días consecutivos se encuentran por encima del percentil 90 de su distribución climatológica, y que no se encuentren interrumpidos por más de un día en el que solo una de las variables no cumpla con la condición. En el caso de que las temperaturas se encuentren por encima del percentil 95, se considera ola de calor extrema.

Percentil: Es una medida estadística que indica la posición de un valor dentro de un conjunto de datos. Por ejemplo, el percentil 0,5 es aquel que deja un 50 % de los datos por debajo de ese valor, ese caso particular se denomina la mediana de la distribución.

Promedio: Dado un conjunto de datos de tamaño  $n$ , el promedio o media es el resultado de sumar los datos y dividir el resultado por la cantidad de datos ( $n$ ).

Tercil: Se refiere a los percentiles de orden 0,33 y 0,66 de una distribución. Los terciles tienen la particularidad de que dividen la distribución en tres partes iguales.

Temperatura superficial del mar (TSM): temperatura que ocurre en la superficie del mar.



## 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

- Ahrens, C. D. (2014). *Essentials of Meteorology: An Invitation to the Atmosphere*. Cengage Learning.
- Holton, J. R., & Hakim, G. J. (2013). *An introduction to dynamic meteorology*. Academic Press.
- NOAA-CPC. El Niño Southern Oscillation (ENSO).  
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml>
- NOAA-CPC. Madden-Julian Oscillation (MJO).  
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjo.shtml>
- NOAA. ENSO: Recent evolution, current status and predictions.  
[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf)
- NOAA. Madden-Julian Oscillation: Recent evolution, current status and predictions. <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/mjoupdate.pdf>
- OMM–Nº 1145 (2014): El Niño Oscilación Sur.
- Peña, D. (2014). *Fundamentos de Estadística*. Alianza editorial.



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

