

**BOLETÍN  
HIDROCLIMÁTICO  
DIRECCIÓN ZONAL  
7 (TAGNA Y  
MOQUEGUA)**



**MONITOREO Y  
PRONÓSTICO  
DEL CLIMA**

**JULIO 2024**



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

**Dirección Zonal 7**

Foto: Dirección Zonal 7



# BOLETÍN HIDROCLIMATICO MENSUAL

**DIRECCIÓN ZONAL 7  
SENAMHI**

## Créditos

*Presidente Ejecutivo*

--*Gabriela Teófila Rosas Benancio*

*Gerencia General*

--*Erika Elizabeth Briceño Aliaga*

*Directora Zonal 7*

--*Edualda Medina Chávez*

*Responsables meteorología:*

--*Janet Huamán Vargas*

--*Kevin Vega Zapana*

*Responsable hidrología:*

--*Oscar Llerena Chipana*

**Ubíquenos en:**

--*Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande-Tacna, referencia: Ovalo Cristo Rey/ 1° cuadra Av. Cristo Rey.*

**Centro de pronósticos:**

--*(052)314521 / Cel. 998474029*



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## TOMAR EN CUENTA



### TEMPERATURA MÁXIMA:

Es el mayor valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas)



### TEMPERATURA MÍNIMA:

Es el mínimo valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas)



### PRONÓSTICO CLIMÁTICO:

Es la estimación del clima a futuro en base a las condiciones climáticas actuales y pasadas.

## Medición de Variables:

<i>Variable</i>	<i>Unidad de medida</i>
- <i>Temperatura.....</i>	<i>grados centígrados (°C)</i>
- <i>Lluvia.....</i>	<i>milímetros (mm)</i>
- <i>Caudal.....</i>	<i>metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s)</i>

## Dirección Web:

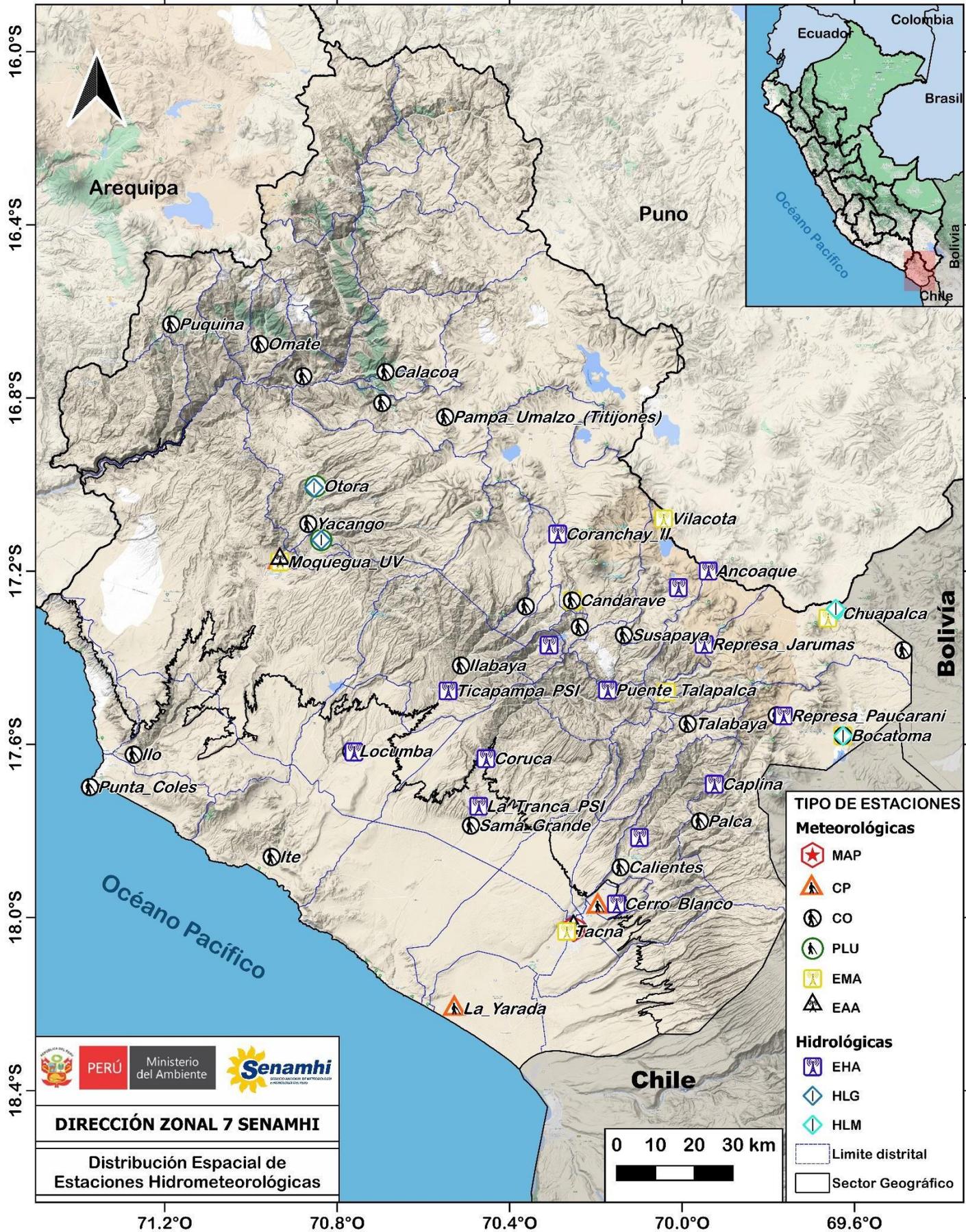
**Página Web:**

-- <https://www.senamhi.gob.pe>

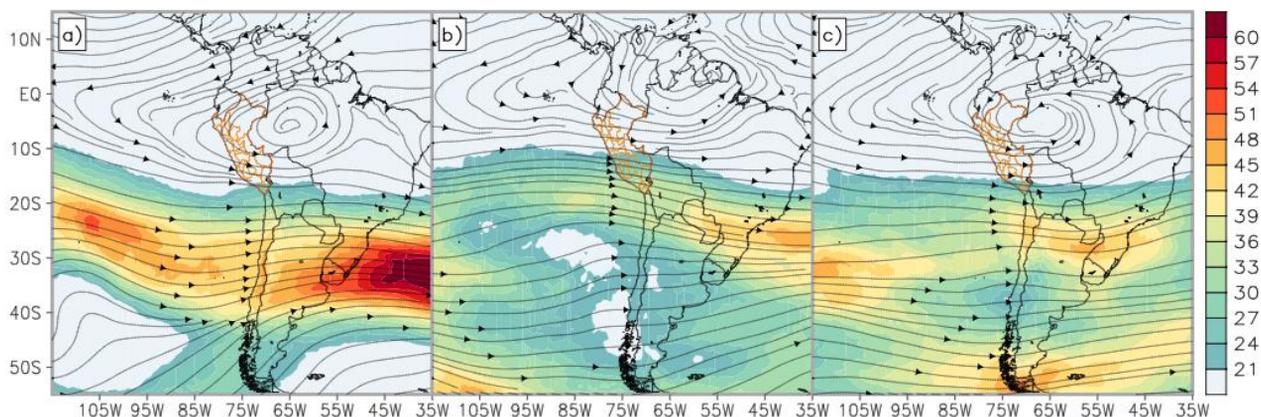
**Facebook:**

-- *Senamhi Tacna*

# Mapa de Distribución Espacial de la Red Hidrometeorológica de la DZ7 (Tacna y Moquegua)



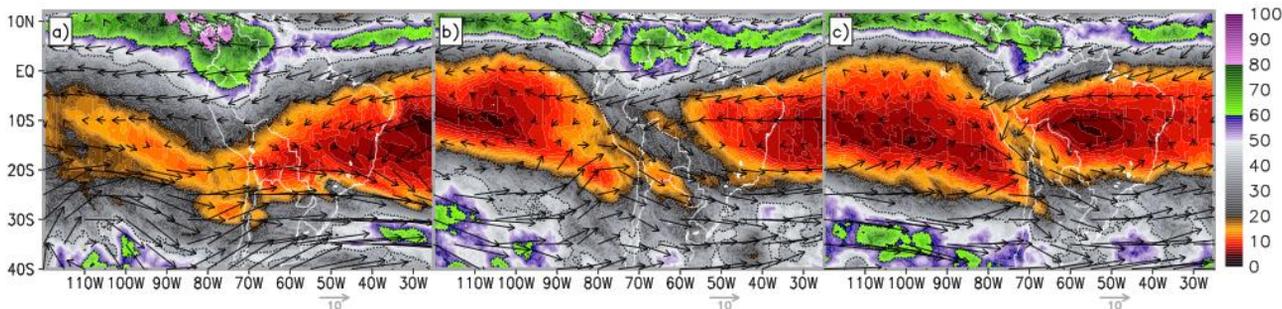
## Situación sinóptica en niveles superiores de la atmósfera:



**Figura 1.** a) Campo de viento promedio – 200 hPa en líneas de corriente y magnitud del viento (m/s) – 200hPa en sombreado para la primera decadiaria del mes de julio-2024. De manera similar se muestra en b) y c) para la segunda y tercera decadiaria respectivamente. Fuente de datos: GFS Analysis.

La primera decadiaria se caracterizó por presentar *Dorsal en altura – Circulación Anticiclónica*, la cual permitió el desplazamiento del *Jet Subtropical (JS)* hacia el sur (Fig. 1a), mientras que para la segunda y tercera decadiaria el JS sobre el O. Pacífico tuvo una configuración más zonal y debilitada, respectivamente (Fig. 1b y 1c). Al igual que en la primera decadiaria, durante la tercera decadiaria se presentó una *Dorsal en altura – Circulación Anticiclónica* sobre Perú y Brasil, permitiendo el ingreso de vientos del norte hacia la región centro territorio peruano (Fig. 1b y 1c).

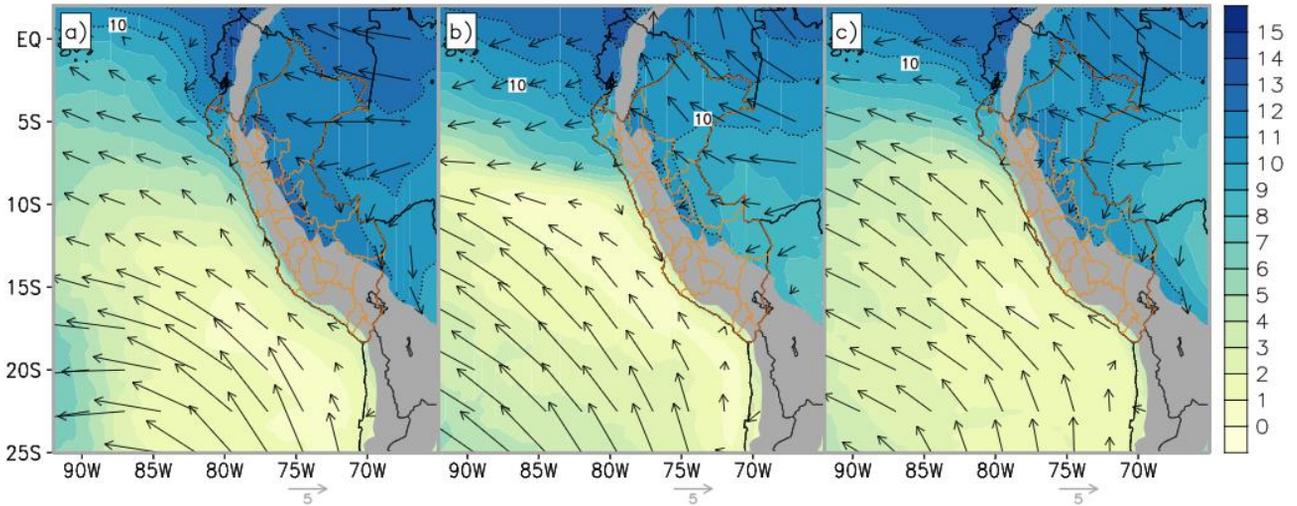
## Situación sinóptica en niveles medios de la atmósfera:



**Figura 2.** a) Campo de humedad relativa promedio 500-300 hPa en sombreado y viento promedio (m/s) – 500 hPa en vectores para la primera decadiaria del mes de julio-2024. De manera similar se muestra en b) y c) para la segunda y tercera decadiaria respectivamente. Fuente de datos: GFS Analysis.

La región centro y sur del Perú, durante la segunda y tercera decadiaria del mes, estuvo dominada por la presencia de los flancos orientales y occidentales de las *Dorsales Subtropicales del Pacífico y del Atlántico en niveles medios*, respectivamente (zonas de baja humedad en la Fig. 2a y 2b) lo cual favoreció con eventos significativos de descensos de temperaturas mínimas en la zona andina. En contraste, a la primera decadiaria donde la Dorsal Subtropical del Pacífico en niveles medios no presentó una buena configuración para la advección de la masas de aire seco (Fig. 2a).

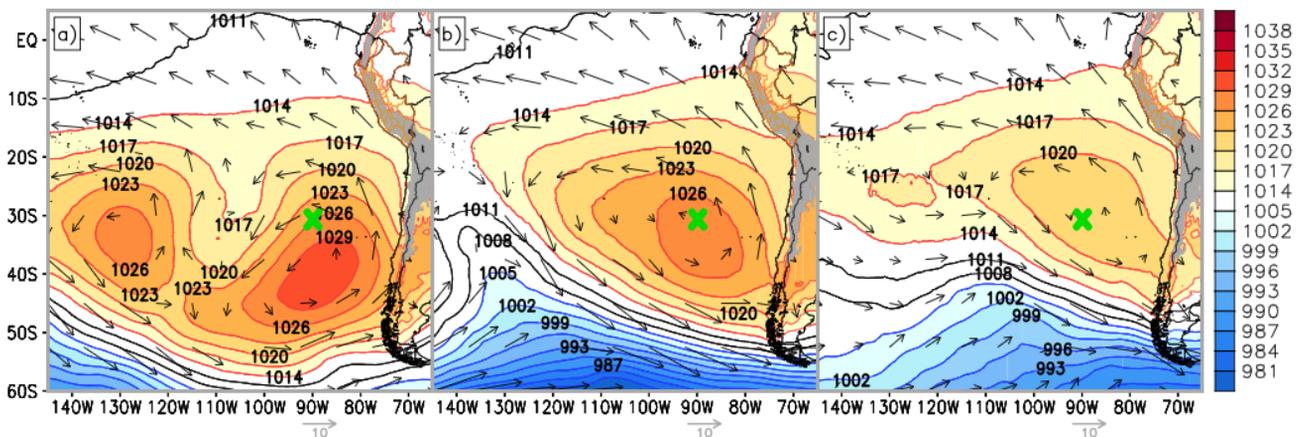
## Situación sinóptica en niveles inferiores de la atmósfera:



**Figura 3.** a) Campo de humedad específica promedio (g/kg) – 850 hPa en sombreado y viento promedio (m/s) - 850 hPa en vectores para la primera decadiaria del mes de julio-2024. De manera similar se muestra en b) y c) para la segunda y tercera decadiaria respectivamente. Fuente de datos: GFS Analysis.

Para la primera decadiaria del mes, la vertiente del Pacífico centro-sur del país, presentó mayor contenido de humedad en este nivel de la atmósfera (Fig. 3a), condicionando la confinación de la humedad hasta sectores de costa interior, en comparación a la segunda y tercera decadiaria en donde los vientos cercanos al litoral fueron más fuertes (Fig. 3b y 3c).

## Situación sinóptica en superficie:



**Figura 4.** a) Campo de presión reducida a nivel del mar promedio (hPa) en sombreado y viento promedio (m/s) - 950 hPa en vectores para la primera decadiaria del mes de julio-2024. La ubicación climática del Anticiclón del Pacífico Sur se marca con una "X" de color verde y su intensidad es típicamente alrededor de 1022 hPa para el presente mes. De manera similar se muestra en b) y c) para la segunda y tercera decadiaria respectivamente. Fuente de datos: GFS Analysis.

Durante las primeras dos decadiarias del mes, se observan núcleos de mayor intensidad a su valor climatológico, además de la configuración más meridional del Anticiclón del Pacífico Sur (APS) (Fig. 4a y 4b). Para la última decadiaria del mes, el APS mostró un núcleo de menor intensidad a diferencia de los dos últimas decadiarias, lo cual mostró una menor intensificación de los vientos (Fig. 4c).



## Condiciones atmosféricas generales durante julio de 2024:

### Primera decadiaria: (01 Jul – 10 Jul)

Se observó una Dorsal en altura con Circulación Anticiclónica, desplazando el Jet Subtropical (JS) hacia el sur. La Dorsal Subtropical del Pacífico en niveles medios no facilitó la advección de aire seco, y la vertiente del Pacífico centro-sur del país presentó mayor humedad en la atmósfera, confinando la humedad hasta sectores de costa interior.

### Segunda decadiaria: (11 Jul – 20 Jul)

El JS sobre el Pacífico tuvo una configuración más zonal. La región centro y sur del Perú estuvo influenciada por las Dorsales Subtropicales del Pacífico y Atlántico, favoreciendo descensos significativos en las temperaturas mínimas en la zona andina. Los vientos cercanos al litoral fueron más fuertes, y se observó una mayor intensidad del Anticiclón del Pacífico Sur (APS) comparado con su valor climatológico.

### Tercera decadiaria: (21 Jul – 30 Jul)

Se presentó nuevamente una Dorsal en altura con Circulación Anticiclónica, similar a la primera decadiaria, permitiendo el ingreso de vientos del norte hacia la región centro del Perú. El JS sobre el Pacífico estuvo debilitado, y las Dorsales Subtropicales continuaron dominando, manteniendo las condiciones de baja humedad y temperaturas mínimas bajas en la zona andina. El APS mostró un núcleo de menor intensidad, con menor intensificación de los vientos.

\*Durante el mes de Julio la temperaturas superficiales del mar frente a las costas del Perú presentaron anomalías negativas entre  $-3^{\circ}\text{C}$  y  $-1^{\circ}\text{C}$ . Frente a la costa de las regiones de Moquegua y Tacna las anomalías estuvieron cerca a  $-1^{\circ}\text{C}$ .

**Tabla 1. Temperatura absolutas** (valores más altos y bajos de la red de estaciones meteorológicas de la DZ7, observadas en el mes de julio 2024).

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Tacna Costa	1.8 °C (CO Calana - Calana)	15-Jul	24.4 °C (CO Sama Grande - Inclán)	30-Jul
Tacna Sierra	-21.5°C (CO Chuapalca - Tarata)	12-Jul	27.6 °C (CO Ilabaya - Ilabaya)	30-Jul
Moq. Costa	9.8 °C (CO Punta Coles - Ilo)	22-Jul	23.6 °C (CO Ilo - El Algarrobal)	23-Jul
Moq. Sierra	-17.6 °C (CO Pampa Umalzo - Carumas)	14-Jul	31.0 °C (CO Quinistaquillas - Quinistaquillas)	27-Jul

*Tipo de estación:* Climatológica Ordinaria (CO), Climatológica principal (CP), Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Pluviométrica (PLU)

La temperatura máxima absoluta en la zona costera y andina de Tacna fue de  $24.4^{\circ}\text{C}$  y  $27.6^{\circ}\text{C}$  respectivamente; mientras que en Moquegua en la zona costera fue  $23.6^{\circ}\text{C}$  y  $31.0^{\circ}\text{C}$  en la sierra. Por otra parte, la temperatura mínima absoluta en la zona costera de Tacna fue  $1.8^{\circ}\text{C}$  y  $-21.5^{\circ}\text{C}$  en la sierra; mientras que en Moquegua, en la zona costera fue  $9.8^{\circ}\text{C}$  y  $-17.6^{\circ}\text{C}$  en sierra.

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) JULIO 2024 (MOQUEGUA/TACNA)



## Análisis de anomalías de temperatura máxima:

La tabla 2 y 3 muestran a detalle los promedios de temperatura máxima a nivel mensual por estación meteorológica, así mismo se muestra la anomalía de temperatura que representa ese valor respecto a su valor climático del mes.

**Tabla 2. Anomalías de temperatura máxima promedio** en la región Moquegua observadas durante el mes de julio 2024.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
<b>COSTA LITORAL</b>	Ilo	Ilo	25	CO-Punta Coles	<b>18.5</b>	<b>-0.3</b>
<b>COSTA INTERIOR</b>	Ilo	El Algarrobal	75	CO-Ilo	<b>22.0</b>	<b>+0.7</b>
<b>PRECORDILLERA BAJA</b>	Moquegua	Moquegua	1440	CP-Moquegua	<b>27.7</b>	<b>+1.2</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	1765	CO-Quinistaquillas	<b>28.7</b>	<b>+0.4</b>
<b>VALLES INTERANDINOS</b>	General S. Cerro	Omate	2080	CO-Omate	<b>26.1</b>	<b>+1.3</b>
	Mariscal Nieto	Torata	2191	CO-Yacango	<b>25.2</b>	<b>+2.2</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	3055	CO-Carumas	<b>20.7</b>	<b>+0.8</b>
	General S. Cerro	Puquina	3109	CO-Puquina	<b>22.0</b>	<b>+2.1</b>
	General S. Cerro	Ubinas	3381	CO-Ubinas	<b>19.9</b>	<b>+2.1</b>
	General S. Cerro	Ichuña	3778	CO-Ichuña	<b>20.2</b>	<b>+1.6</b>
<b>ALTIPLANO</b>	Mariscal Nieto	Carumas	4440	CO-Pampa Umalzo	<b>11.3</b>	<b>+1.3</b>

**Tabla 3. Anomalías de temperatura máxima promedio** en la región Tacna observadas durante el mes de julio 2024.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
<b>COSTA LITORAL</b>	Tacna	Tacna	30	CP-La Yarada	<b>19.5</b>	<b>-0.3</b>
	Jorge Basadre	Ite	160	CO-Ite	<b>19.1</b>	<b>+1.0</b>
<b>COSTA INTERIOR</b>	Tacna	Sama Inclán	529	CO-Sama Grande	<b>21.9</b>	<b>+0.7</b>
	Tacna	Tacna	560	MAP-Jorge Basadre	<b>18.8</b>	<b>-0.2</b>
	Tacna	Calana	785	CP-Calana	<b>21.6</b>	<b>+1.7</b>
<b>PRECORDILLERA BAJA</b>	Tacna	Pachia	1200	CO-Calientes	<b>23.3</b>	<b>+1.4</b>
	Jorge Basadre	Ilabaya	1425	CO-Ilabaya	<b>24.7</b>	<b>-0.1</b>
<b>VALLES INTERANDINOS</b>	Candarave	Quilahuani	2850	CO-Aricota	<b>19.4</b>	<b>+0.4</b>
	Tarata	Tarata	3100	CO-Tarata	<b>21.6</b>	<b>+1.3</b>
	Tarata	Estique	3409	CO-Talabaya	<b>20.4</b>	<b>+3.5</b>
	Tarata	Susapaya	3468	CO-Susapaya	<b>17.0</b>	<b>+0.1</b>
	Candarave	Candarave	3415	CO-Candarave	<b>17.3</b>	<b>+1.6</b>
	Candarave	Cairani	3386	CO-Cairani	<b>15.7</b>	<b>-0.4</b>
<b>ALTIPLANO</b>	Tarata	Tarata	4067	CO-La Frontera	<b>18.0</b>	<b>+2.7</b>
	Tarata	Tarata	4250	CO-Chuapalca	<b>15.5</b>	<b>+2.1</b>
	Tacna	Palca	4260	CO-Bocatoma	<b>14.4</b>	<b>+1.2</b>
	Tarata	Susapaya	4440	CO-Vilacota	<b>12.8</b>	<b>+2.0</b>
	Tacna	Palca	4625	CO-Paucarani	<b>11.4</b>	<b>+0.5</b>

**Tipo de estación:** Climatológica Ordinaria (CO), Climatológica principal (CP), Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Pluviométrica (PLU)



# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN JULIO 2024

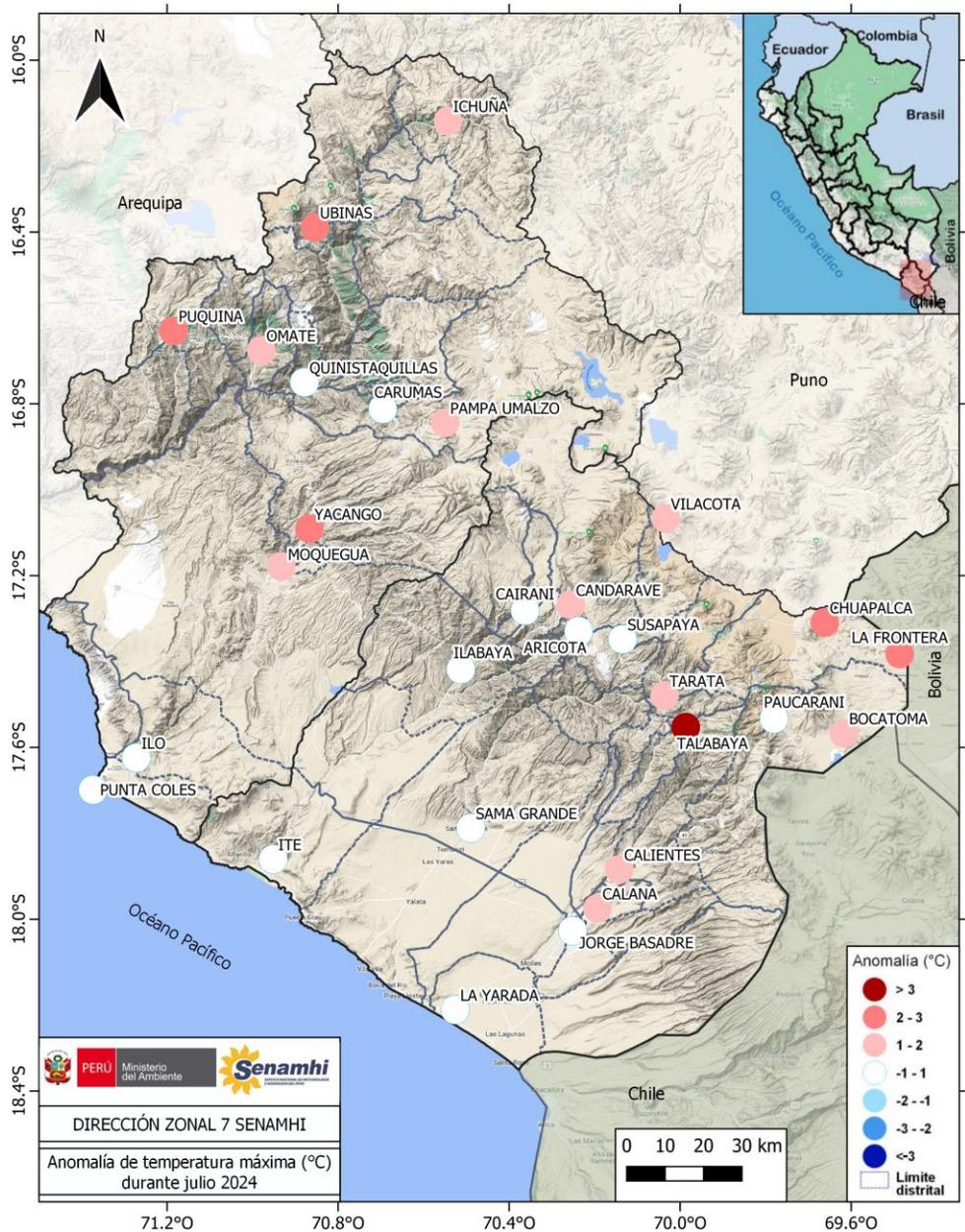


La región costera, presentó una predominancia de anomalías positivas de hasta  $+1.0^{\circ}\text{C}$ . En la zona andina, los valores estuvieron entre lo normal y anomalías positivas superiores a los  $+3.5^{\circ}\text{C}$ . Los registros diarios fueron caracterizados como días cálidos a extremadamente cálidos durante la primera y tercera decadiaria del mes (no se muestra aquí) en comparación a la segunda decadiaria. Este comportamiento estuvo asociado al dominio de las Dorsales Subtropicales sobre la región sur (Fig. 2a).

## Mapa N° 1:

### ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÁXIMA ( $^{\circ}\text{C}$ ) DURANTE EL MES DE JULIO 2024

**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en julio 2024, respecto a su promedio climatológico mensual.



# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) JULIO 2024 (MOQUEGUA/TACNA)



## Análisis de anomalías de temperatura mínima:

La tabla 4 y 5 muestran a detalle los promedios de temperatura mínima a nivel mensual por estación meteorológica, así mismo se muestra la anomalía de temperatura que representa ese valor respecto a su valor climático del mes.

**Tabla 4. Anomalías de temperatura mínima promedio** en la región Moquegua observadas durante el mes de julio 2024.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
<b>COSTA LITORAL</b>	Ilo	Ilo	25	CO-Punta Coles	<b>12.4</b>	<b>-2.5</b>
<b>COSTA INTERIOR</b>	Ilo	El Algarrobal	75	CO-Ilo	<b>13.8</b>	<b>+1.1</b>
<b>PRECORDILLERA BAJA</b>	Moquegua	Moquegua	1440	CP-Moquegua	<b>10.2</b>	<b>+0.6</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	1765	CO-Quinistaquillas	<b>9.3</b>	<b>+0.1</b>
<b>VALLES INTERANDINOS</b>	General S. Cerro	Omate	2080	CO-Omate	<b>2.3</b>	<b>-4.1</b>
	Mariscal Nieto	Torata	2191	CO-Yacango	<b>10.3</b>	<b>+0.1</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	3055	CO-Carumas	<b>1.9</b>	<b>-1.1</b>
	General S. Cerro	Puquina	3109	CO-Puquina	<b>9.1</b>	<b>+1.3</b>
	General S. Cerro	Ubinas	3381	CO-Ubinas	<b>0.9</b>	<b>-0.4</b>
	General S. Cerro	Ichuña	3778	CO-Ichuña	<b>-2.7</b>	<b>-0.4</b>
<b>ALTIPLANO</b>	Mariscal Nieto	Carumas	4440	CO-Pampa Umalzo	<b>-13.4</b>	<b>-2.5</b>

**Tabla 5. Anomalías de temperatura mínima promedio** en la región Tacna observadas durante el mes de julio 2024.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
<b>COSTA LITORAL</b>	Tacna	Tacna	30	CP-La Yarada	<b>12.1</b>	<b>-1.6</b>
	Jorge Basadre	Ite	160	CO-Ite	<b>13.0</b>	<b>-0.2</b>
<b>COSTA INTERIOR</b>	Tacna	Sama Inclán	529	CO-Sama Grande	<b>9.7</b>	<b>-0.8</b>
	Tacna	Tacna	560	MAP-Jorge Basadre	<b>10.4</b>	<b>0.0</b>
	Tacna	Calana	785	CP-Calana	<b>6.1</b>	<b>-1.4</b>
<b>PRECORDILLERA BAJA</b>	Tacna	Pachia	1200	CO-Calientes	<b>9.7</b>	<b>+1.3</b>
	Jorge Basadre	Ilabaya	1425	CO-Ilabaya	<b>8.9</b>	<b>-0.2</b>
<b>VALLES INTERANDINOS</b>	Candarave	Quilahuani	2850	CO-Aricota	<b>2.6</b>	<b>+0.5</b>
	Tarata	Tarata	3100	CO-Tarata	<b>2.3</b>	<b>+0.6</b>
	Tarata	Estique	3409	CO-Talabaya	<b>2.0</b>	<b>+2.3</b>
	Tarata	Susapaya	3468	CO-Susapaya	<b>3.8</b>	<b>+1.5</b>
	Candarave	Candarave	3415	CO-Candarave	<b>1.1</b>	<b>+0.1</b>
	Candarave	Cairani	3386	CO-Cairani	<b>2.3</b>	<b>+0.7</b>
<b>ALTIPLANO</b>	Tarata	Tarata	4067	CO-La Frontera	<b>-11.3</b>	<b>-2.3</b>
	Tarata	Tarata	4250	CO-Chuapalca	<b>-12.2</b>	<b>+1.4</b>
	Tacna	Palca	4260	CO-Bocatoma	<b>-9.7</b>	<b>-0.2</b>
	Tarata	Susapaya	4440	CO-Vilacota	<b>-10.4</b>	<b>+3.1</b>
	Tacna	Palca	4625	CO-Paucarani	<b>-7.2</b>	<b>+0.2</b>

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO), Climatológica principal (CP), Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Pluviométrica (PLU)*

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN JULIO 2024

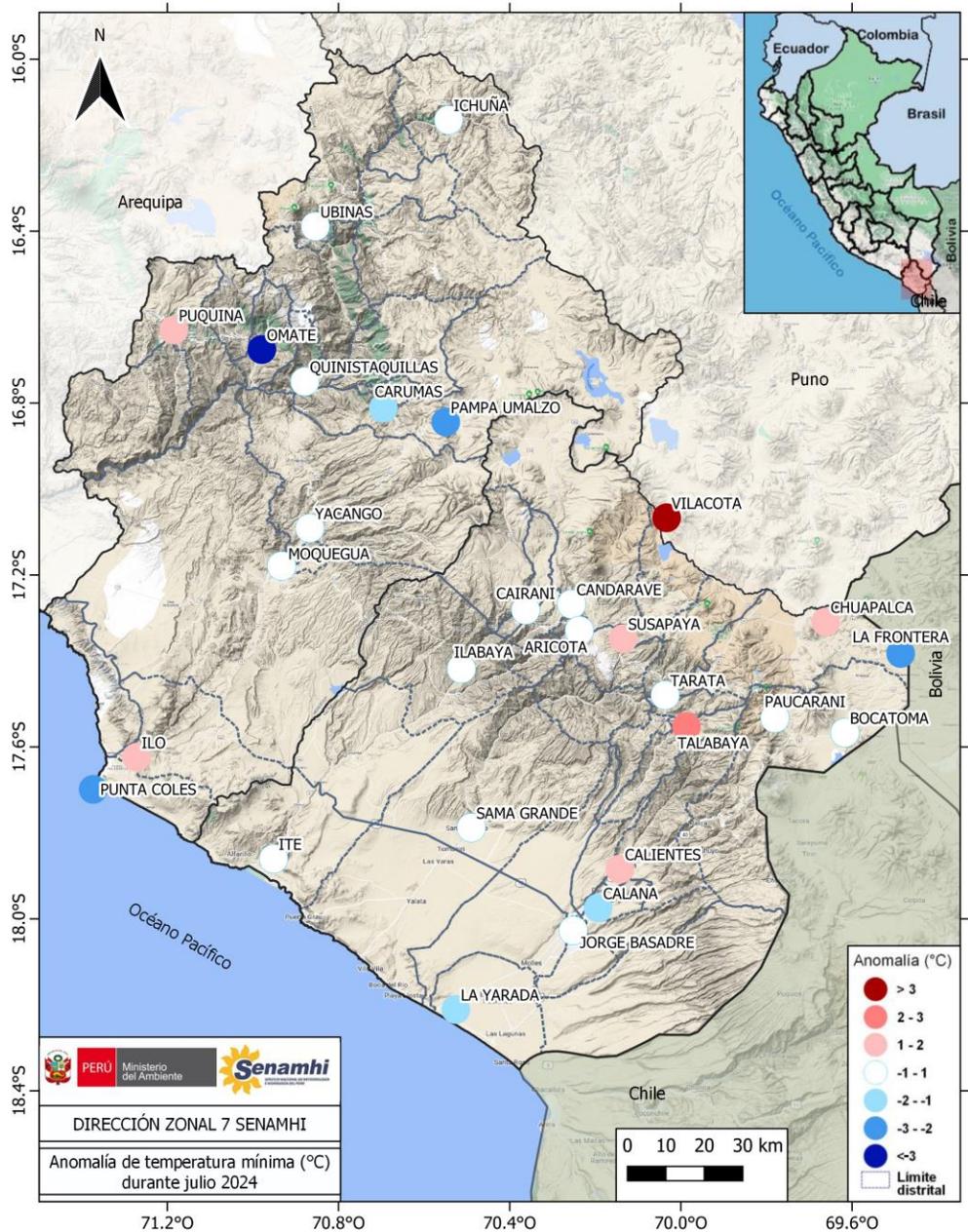


Las temperaturas mínimas en la zona costera presentaron una predominancia de anomalías negativas, solo la estación CO-Ilo registró una anomalía de **+1.1°C**. El sector andino de Tacna estuvo caracterizado con una predominancia de anomalías positivas, principalmente en localidades ubicadas en zonas por encima de los 4000 ms.n.m, mientras que en estaciones ubicadas entre los 1400 – 3400 ms.n.m, predominaron anomalías positivas de hasta **+2.3°C**, en tanto en Moquegua predominaron anomalías negativas de hasta **-4.1°C**.

## Mapa N° 2:

### ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÍNIMA (°C) DURANTE EL MES DE JULIO 2024

**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en julio 2024, respecto a su promedio climatológico mensual.



# ANOMALÍA PORCENTUAL DE PRECIPITACIÓN JULIO 2024 (MOQUEGUA/TACNA)



## Análisis de anomalías porcentuales de precipitación:

La tabla 6 y 7 muestran a detalle los acumulado de precipitación a nivel mensual por estación meteorológica, así mismo se muestra la anomalía porcentual de precipitación que representa ese valor respecto a su valor climático del mes.

**Tabla 6. Anomalías porcentuales de precipitación en la región Moquegua durante julio 2024.**

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUM.	ANOMALÍA (%)
<b>COSTA LITORAL</b>	Ilo	Ilo	25	CO-Punta Coles	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
<b>COSTA INTERIOR</b>	Ilo	El Algarrobal	75	CO-Ilo	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
<b>PRECORDILLERA BAJA</b>	Moquegua	Moquegua	1440	CP-Moquegua	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	1765	CO-Quinistaquillas	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Mariscal Nieto	Torata	2191	CO-Yacango	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	3055	CO-Carumas	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	General S. Cerro	Puquina	3109	CO-Puquina	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	General S. Cerro	Ubinas	3381	CO-Ubinas	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	General S. Cerro	Carumas	3778	CO-Ichuña	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
<b>ALTIPLANO</b>	Mariscal Nieto	Tambo	4440	CO-Pampa Umalzo	<b>0.0</b>	<b>-100</b>

**Tabla 7. Anomalías porcentuales de precipitación en la región Tacna durante julio 2024.**

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>COSTA LITORAL</b>	Tacna	Tacna	30	CP-La Yarada	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Jorge Basadre	Ite	160	CO-Ite	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
<b>COSTA INTERIOR</b>	Tacna	Sama Inclán	529	CO-Sama Grande	<b>1.5</b>	<b>-40</b>
	Tacna	Tacna	560	MAP-Jorge Basadre	<b>0.2</b>	<b>-65</b>
	Tacna	Calana	785	CP-Calana	<b>1.0</b>	<b>-57</b>
<b>PRECORDILLERA BAJA</b>	Tacna	Pachia	1200	CO-Calientes	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Jorge Basadre	Ilabaya	1425	CO-Ilabaya	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
<b>VALLES INTERANDINOS</b>	Candarave	Quilahuani	2850	CO-Aricota	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tarata	Tarata	3100	CO-Tarata	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tarata	Estique	3409	CO-Talabaya	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tarata	Susapaya	3468	CO-Susapaya	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Candarave	Candarave	3415	CO-Candarave	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Candarave	Cairani	3386	CO-Cairani	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tarata	Tarata	4067	CO-La Frontera	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
<b>ALTIPLANO</b>	Tarata	Tarata	4250	CO-Chuapalca	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Palca	4260	CO-Bocatoma	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tarata	Susapaya	4440	CO-Vilacota	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Palca	4625	CO-Paucarani	<b>0.0</b>	<b>-100</b>

**Tipo de estación:** Climatológica Ordinaria (CO), Climatológica principal (CP), Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Pluviométrica (PLU)



# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS PORCENTUALES DE PRECIPITACIÓN EN JULIO 2024

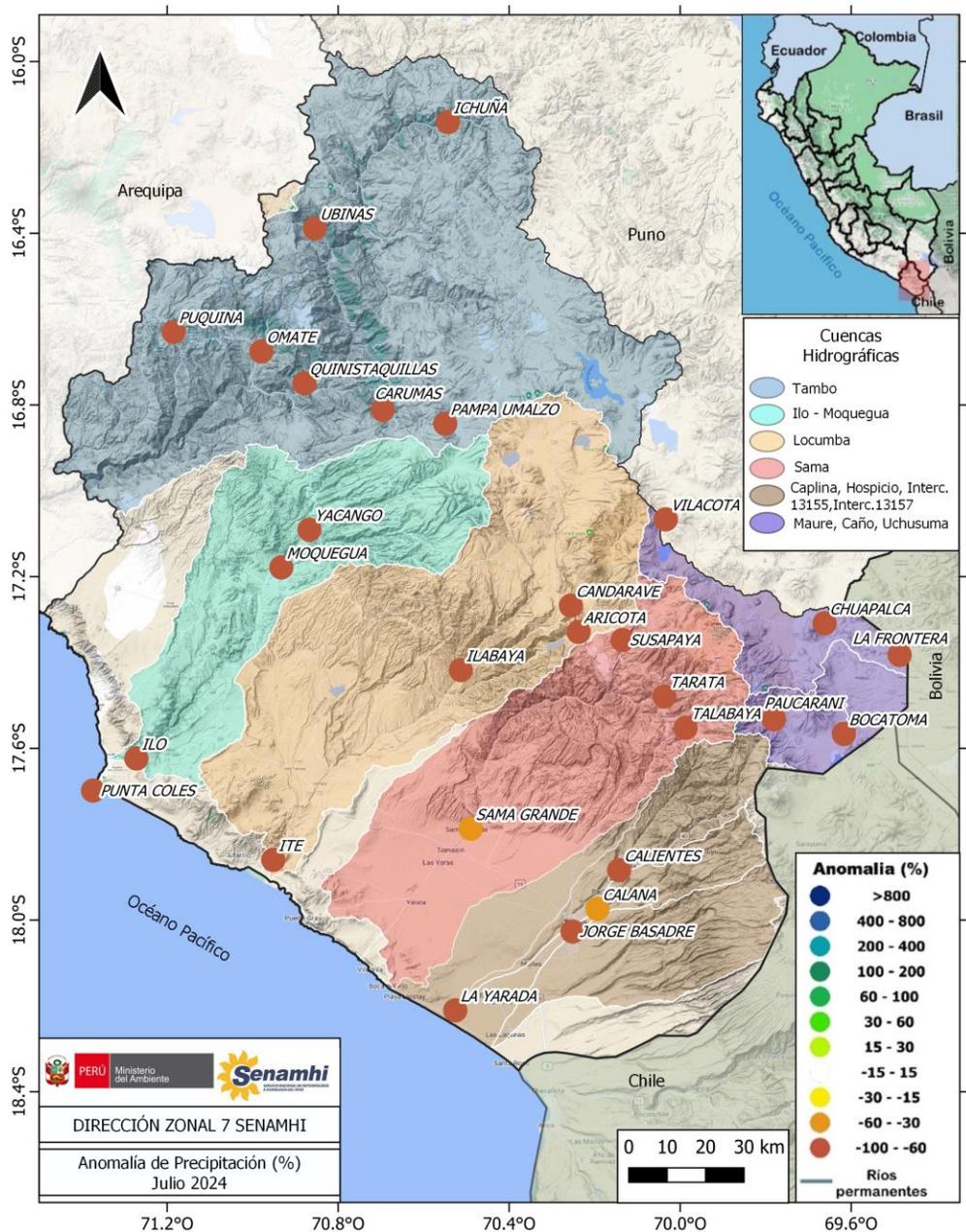


La distribución espacial de las anomalías de precipitación en la zona andina (Mapa N°3), muestra deficiencias (anomalías porcentuales negativas) propio del periodo de estiaje. Esto también asociado a los ingresos de masas de aire seco y frío provenientes del Océano Pacífico en dirección al extremo sur del territorio nacional. En tanto a la zona costera, se presentó episodios de eventos de precipitación de tipo llovizna, los cuales dejaron acumulados inferiores a 2 mm, con anomalías en el rango de -65 - -40%.

## Mapa N° 3:

### ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN (%) DURANTE JULIO 2024

**Anomalía porcentual:**  
Diferencia del valor promedio observado en julio 2024, respecto a su promedio climatológico mensual.





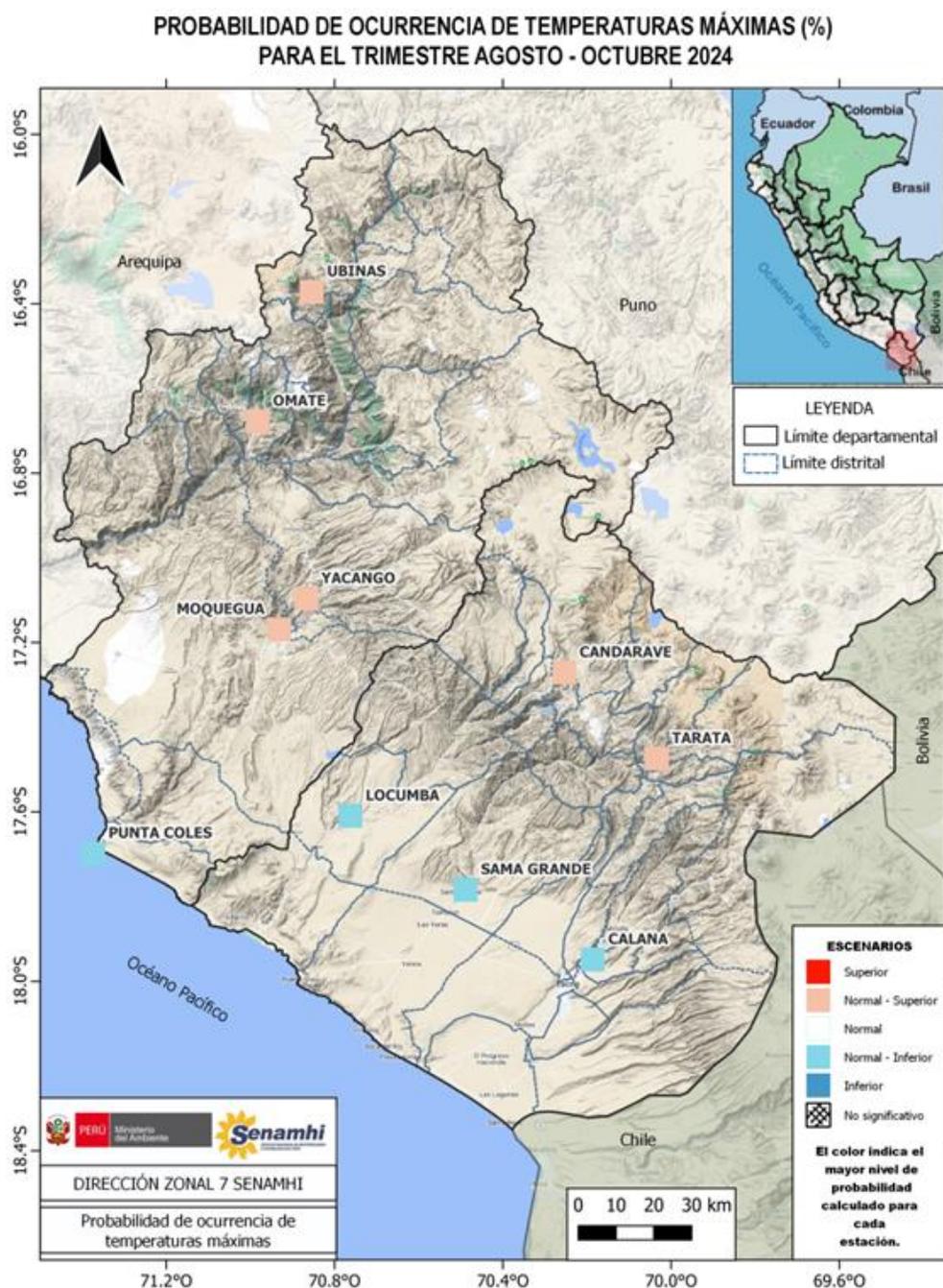
## Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

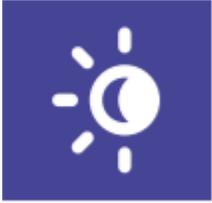
El pronóstico climático trimestral agosto - octubre 2024, prevé que las temperaturas diurnas (máximas) presenten condiciones normal – inferior en la zona costera, en tanto para la zona andina de los departamentos de Tacna y Moquegua se prevé condiciones normal – superior. **(Mapa N° 4)**

### Mapa N° 4:

#### Dato:

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.





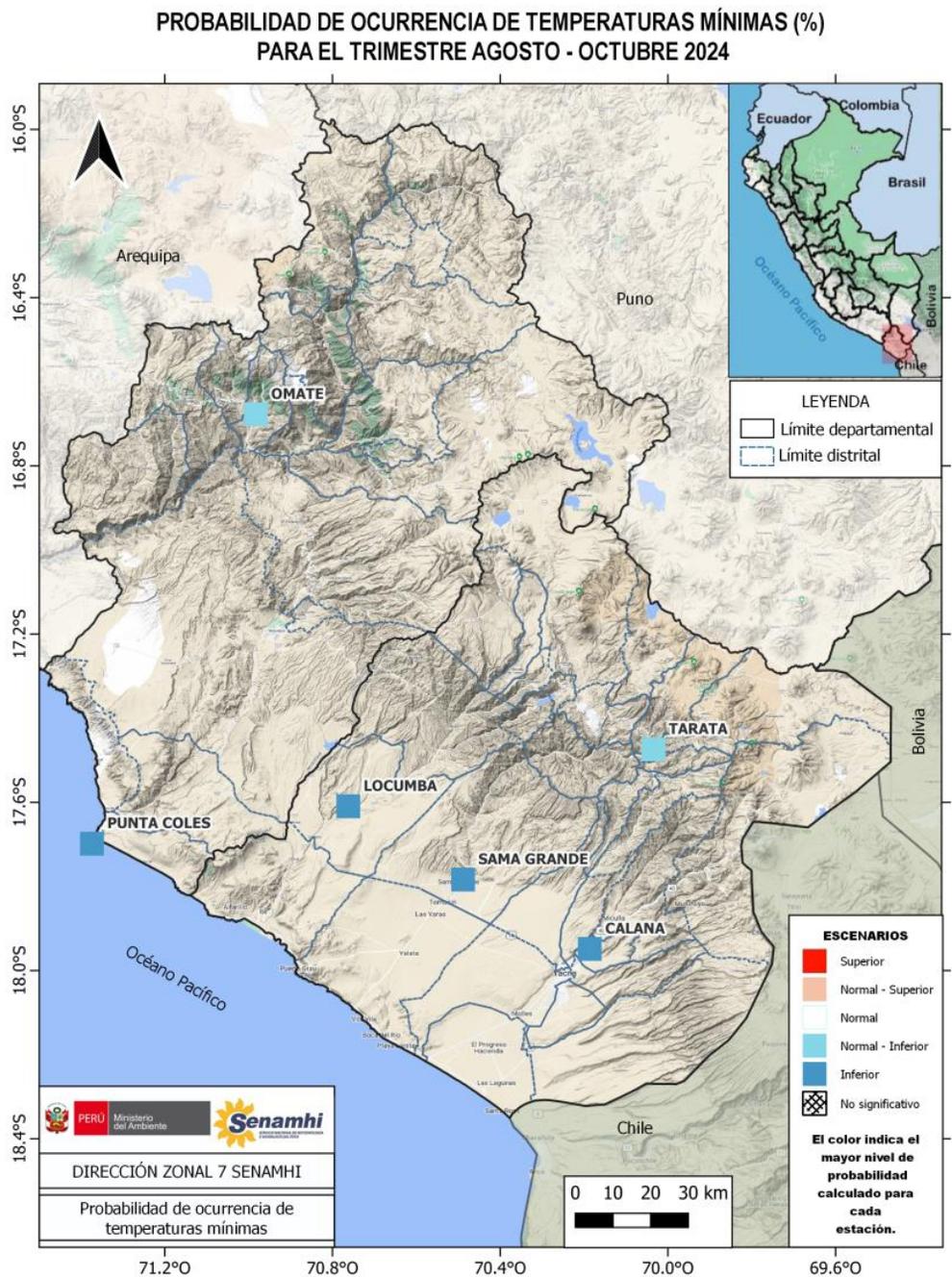
**Previsión trimestral de temperatura mínimas del aire:**

El pronóstico climático trimestral agosto - octubre 2024, prevé que las temperaturas mínimas (nocturnas) presenten condiciones inferiores a lo normal en la zona costera, en tanto para la zona andina de los departamentos de Tacna y Moquegua se prevé condiciones normal – inferior. **(Mapa N° 5)**

**Mapa N° 5:**

**Dato:**

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.





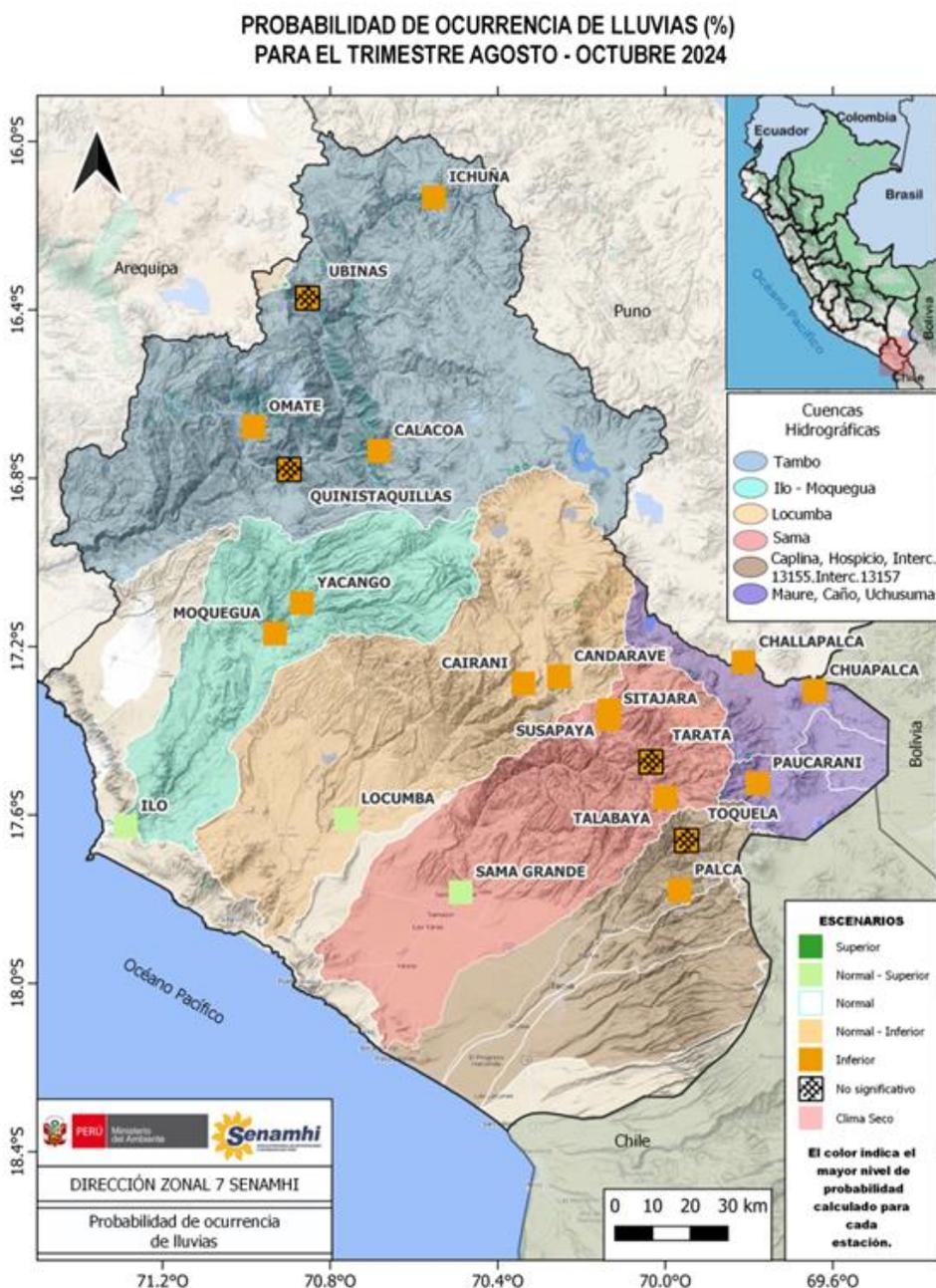
## Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico climático para el trimestre agosto - octubre 2024, indica una mayor probabilidad de precipitaciones inferiores a sus rangos normales en las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina de las diferentes cuencas de la vertiente occidental sur y de la vertiente del Titicaca, que forman parte de los departamentos de Tacna y Moquegua. En tanto para la zona costera se esperan condiciones normal – superior. **(Mapa N° 6)**

### Mapa N° 6:

#### Dato:

Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.





PERÚ

Ministerio del Ambiente



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



# BOLETIN HIDROLÓGICO DIRECCIÓN ZONAL 7 (TACNA Y MOQUEGUA



JULIO  
2024

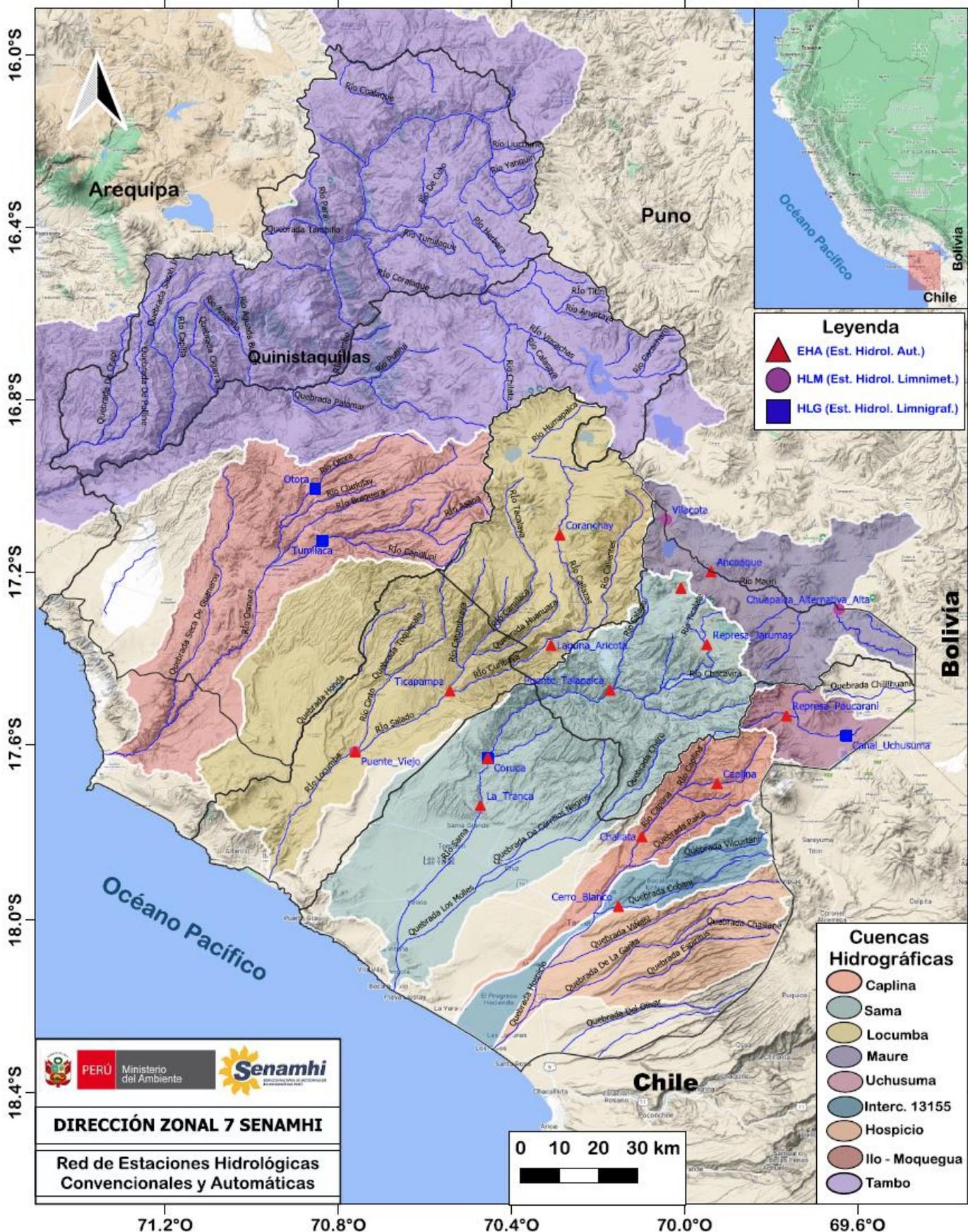
CONDICIONES  
HIDROLOGICAS

**Dirección Zonal 7**  
Estación: EHA Caplina – Rio Caplina.

La red de Monitoreo Hidrológico con mayor importancia en la región de Tacna y Moquegua, nace en la sierra y desembocan en la Costa que pertenecen a la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)**, entre los ríos principales están: Caplina, Sama, Locumba, Uchusuma, Tumilaca, y Otorá. Que se encuentran ubicados entre las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19 Sur) 383,535 - E, 8'029,894 - N, **(EHA Challata)**; 345,694 - E, 8'049,794 - N, **(HLG Coruca)**; 313,153 - E, 8'051,243 - N, **(HLM Locumba)**; 433,521 - E, 8'056,094 - N, **(HLG Canal Uchusuma)**; 377,985 - E, 8'012,895 - N, **(EHA Cerro Blanco)**; 304,604.76 - E, 8'105,314.35 - N, **(HLG Tumilaca)**; 302,675 - E, 8'118,701 - N, **(HLM - Otorá)**. y los ríos que pertenecen a la **RHT (Región Hidrográfica del Titicaca)**, como los ríos Quilvire y Maure; 431,607 - E, 8'088,551 - N, **(HLG Chuapalca Alternativa Alta)**, 389,085 - E, 8'111,451 - N, **(HLM Vilacota)**.



## Red de Estaciones Hidrológicas del ámbito de la Dirección Zonal 7



**Leyenda**

- ▲ EHA (Est. Hidrol. Aut.)
- HLM (Est. Hidrol. Limnimet.)
- HLG (Est. Hidrol. Limnigraf.)

**Cuencas Hidrográficas**

- Caplina
- Sama
- Locumba
- Maure
- Uchusuma
- Interc. 13155
- Hospicio
- Ilo - Moquegua
- Tambo

**DIRECCIÓN ZONAL 7 SENAMHI**
  
**Red de Estaciones Hidrológicas Convencionales y Automáticas**

# PRESENTACION

El SENAMHI a través de la Dirección Zonal 7, brinda soporte para la toma de decisiones oportunas basadas en información hidrológica principalmente para las actividades de planificación y gestión del agua en el país (Ley de Recursos Hídricos, N° 29338 del 2009).

El boletín hidrológico del mes de Julio/2024, muestra información que contribuirá al conocimiento de los procesos hidrológicos, así como la distribución espacio temporal de la variable nivel de agua y caudal en las regiones de Tacna y Moquegua.

## MARCO CONCEPTUAL

### COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO:

Define la variabilidad de un arroyo, río o lago como resultado de la interrelación de una serie de factores que condicionan su regularidad y estacionalidad pudiendo generar deficiencias y/o eventos extremos.

### PROMEDIO HISTÓRICO:

Valor referencial que define la característica hidrológica media (estadísticamente) a partir de los datos disponibles de nivel y/o caudal.

### NIVEL HIDROMÉTRICO:

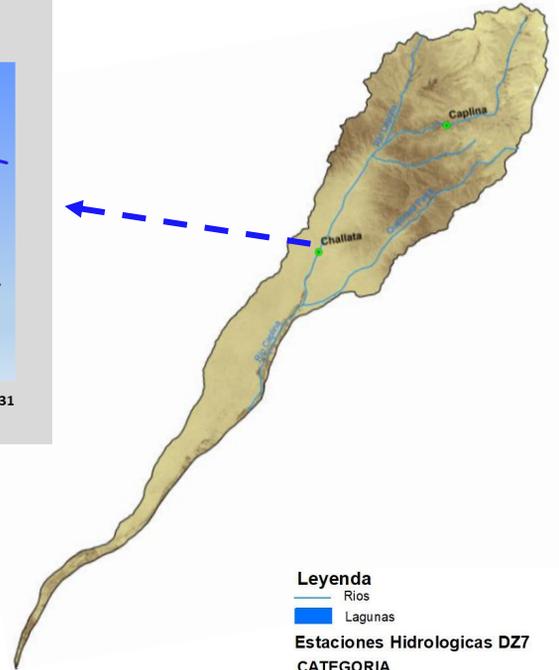
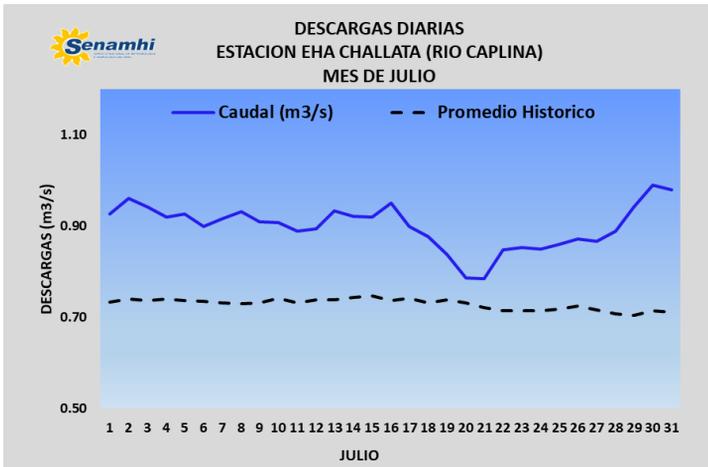
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

### CAUDAL:

Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en una unidad de tiempo (Régimen Temporal).



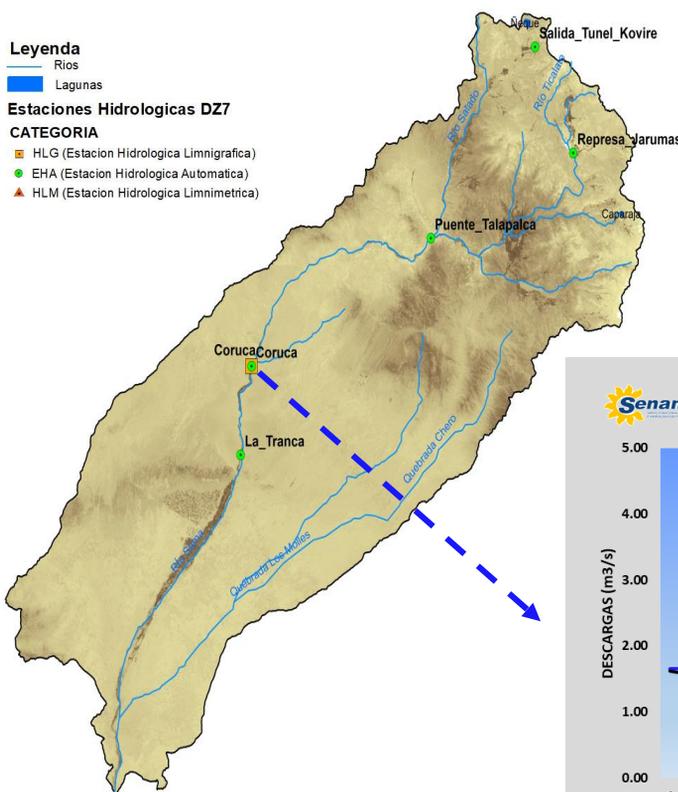
## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA CAPLINA



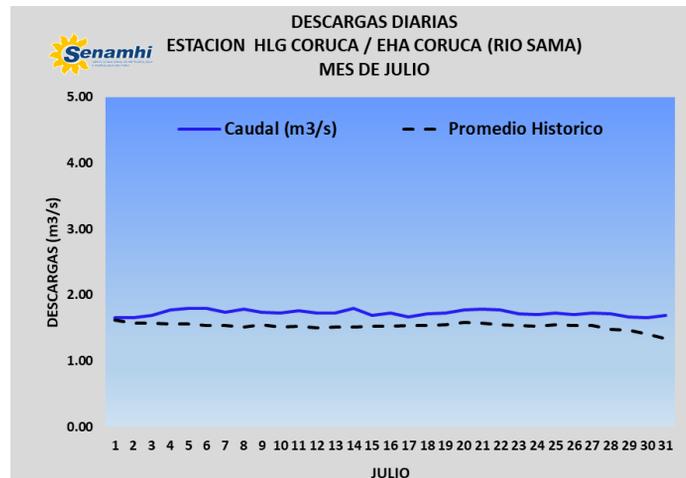
- Leyenda**
- Ríos
  - Lagunas
- Estaciones Hidrológicas DZ7**
- CATEGORIA**
- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
  - EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
  - HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

El río Caplina en el punto de monitoreo de la estación Challata, durante el mes de Julio presentó tendencia estable a ligeramente descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.90** m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 0.99 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.78 m<sup>3</sup>/s.

## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA SAMA

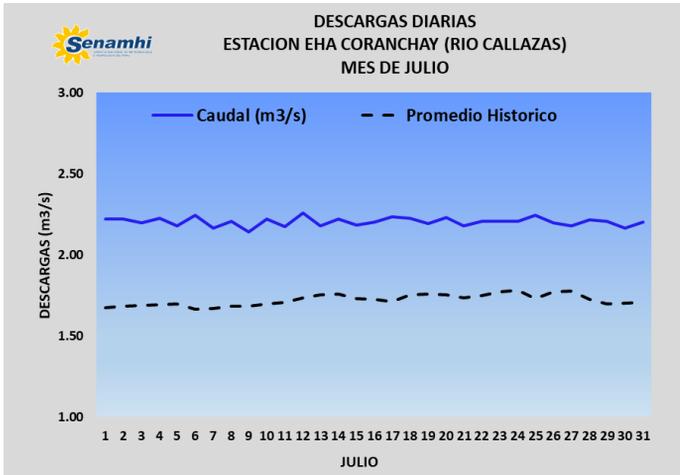


El río Sama, durante el mes de Julio presentó una tendencia entre estable a ligeramente descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.73** m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima mensual de 1.80 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima mensual de 1.66 m<sup>3</sup>/s.

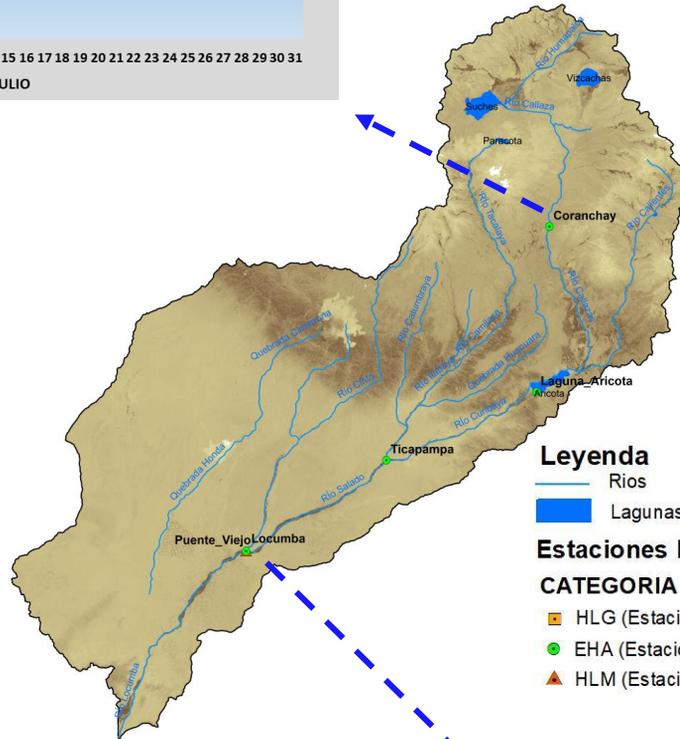




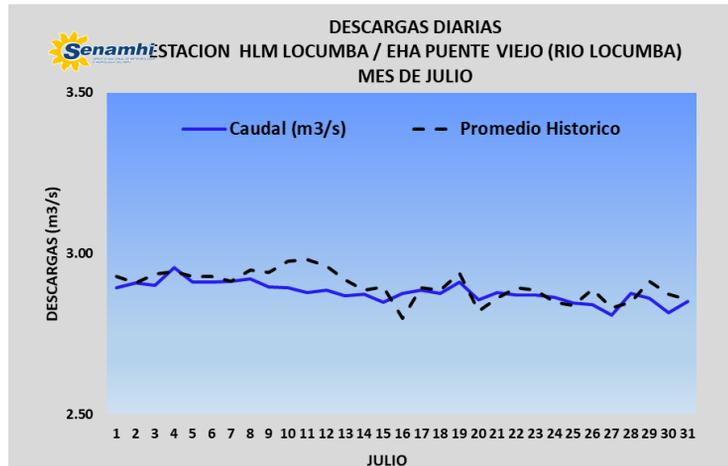
## MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA LOCUMBA



El río Callazas durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a ligeramente descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **2.21 m³/s**, una descarga máxima mensual de 2.26 m³/s y una descarga mínima mensual de 2.14 m³/s.

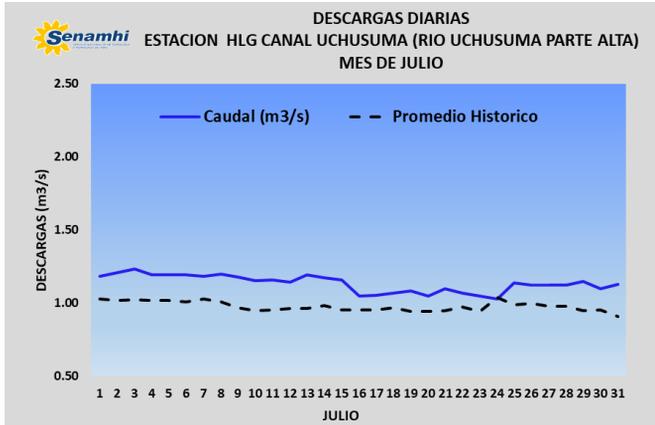


El río Locumba durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a ligeramente ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **2.88 m³/s**, una descarga máxima mensual de 2.96 m³/s y una descarga mínima mensual de 2.81 m³/s.





## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA



El río trasvase Uchusuma (Parte alta) durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a ligeramente descendente (Sistema Regulado), superando ligeramente su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.14 m³/s**, una descarga máxima 1.23 m³/s y una descarga mínima de 1.03 m³/s.

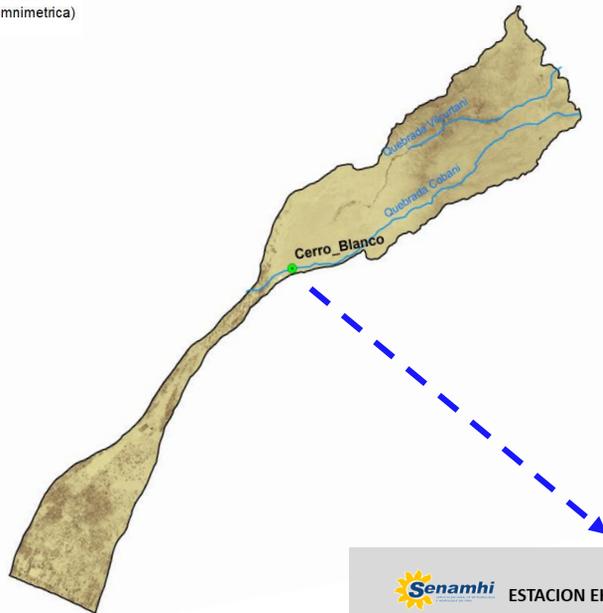
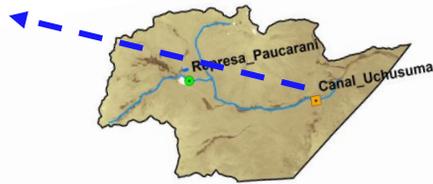
### Legenda

- Rios
- Lagunas

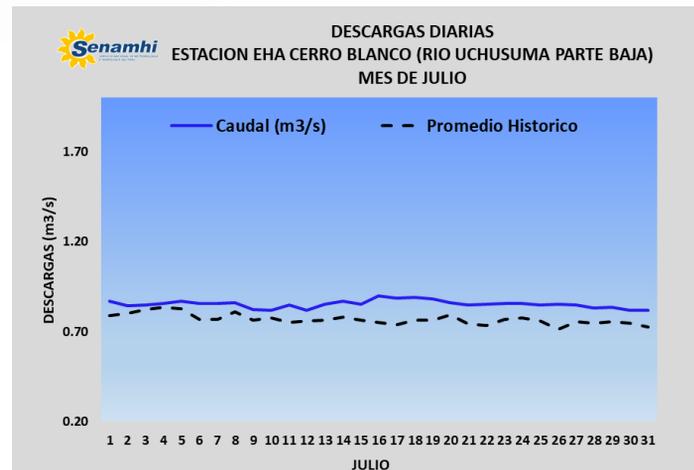
### Estaciones Hidrológicas DZ7

#### CATEGORIA

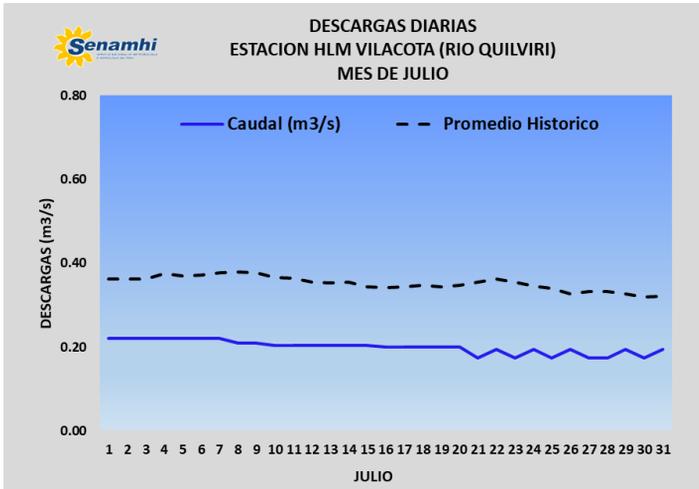
- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
- EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
- HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)



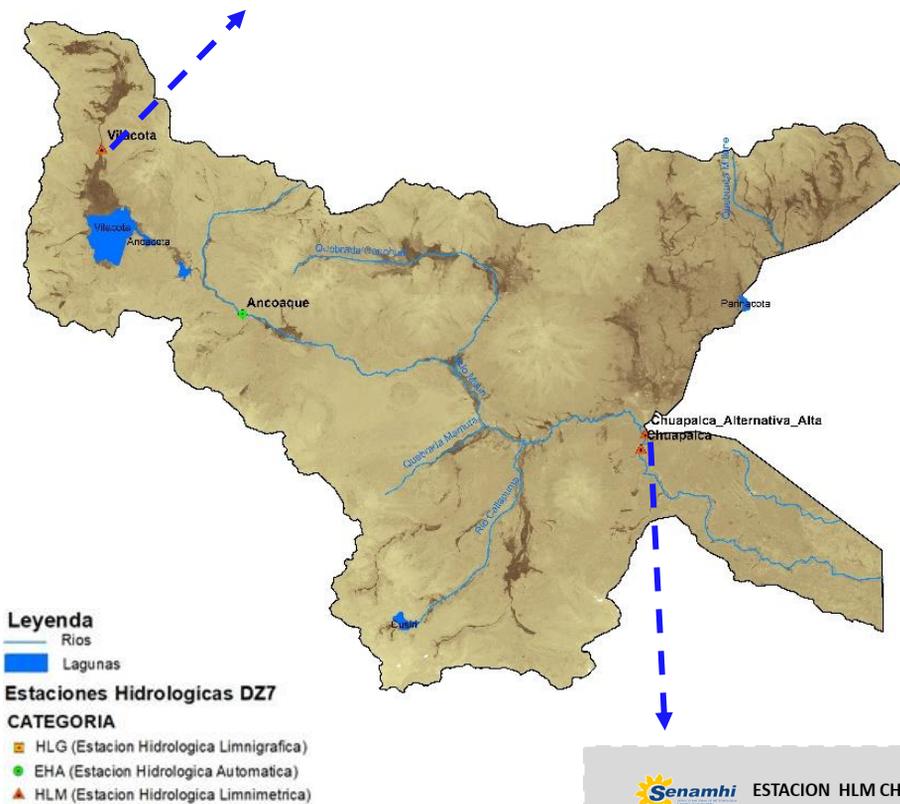
El río trasvase Uchusuma (Parte baja) durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a descendente (Sistema Regulado), superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.85 m³/s**, una descarga máxima 0.90 m³/s y una descarga mínima de 0.82 m³/s.



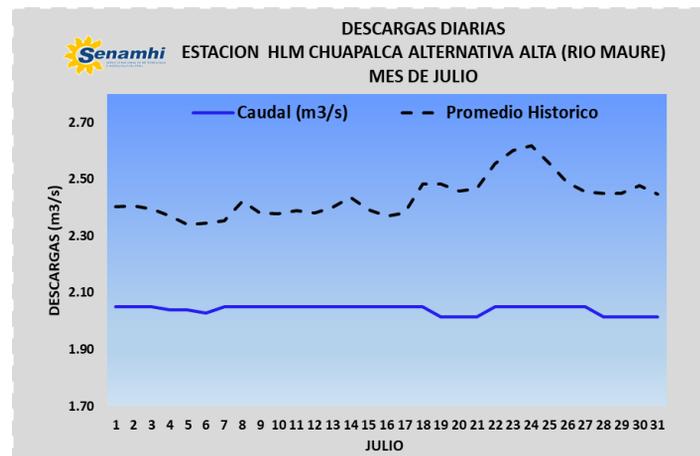
## MONITOREO HIDROLÓGICO DE LA CUENCA MAURE



El río Quilviri durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a descendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.20 m³/s**, una descarga máxima 0.22 m³/s y una descarga mínima de 0.17 m³/s.

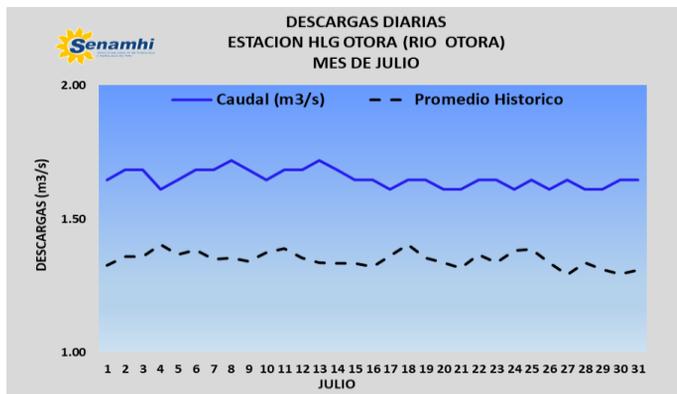


El río Maure durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a descendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **2.04 m³/s**, una descarga máxima 2.05 m³/s y una descarga mínima de 2.02 m³/s.

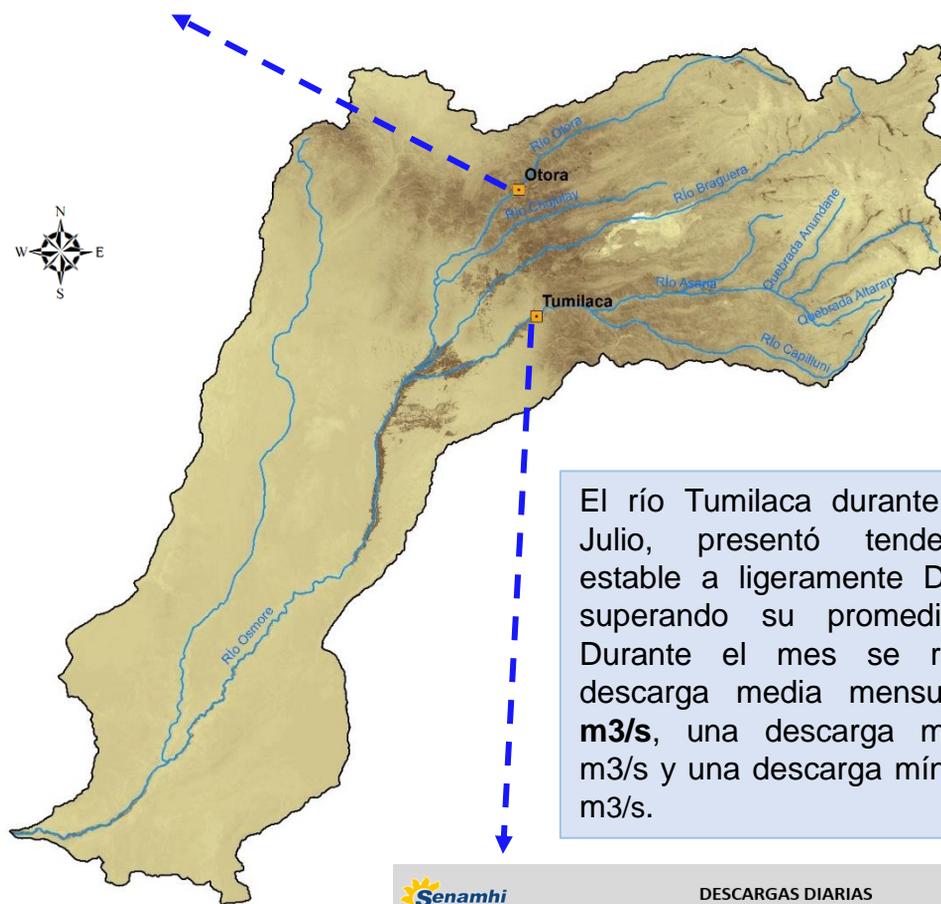




## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA MOQUEGUA OSMORE

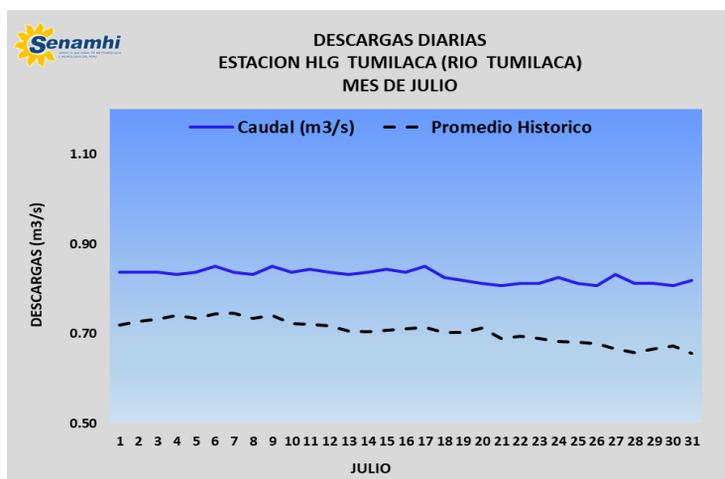


El río Otorá durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a ligeramente Descendente (Sistema Regulado), superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.65 m<sup>3</sup>/s**, una descarga máxima 1.72 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 1.61 m<sup>3</sup>/s.



El río Tumulaca durante el mes de Julio, presentó tendencia entre estable a ligeramente Descendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.83 m<sup>3</sup>/s**, una descarga máxima 0.85 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.81 m<sup>3</sup>/s.

- Legenda**
- Rios
  - Lagunas
- Estaciones Hidrologicas DZ7**
- CATEGORIA**
- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
  - EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
  - HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

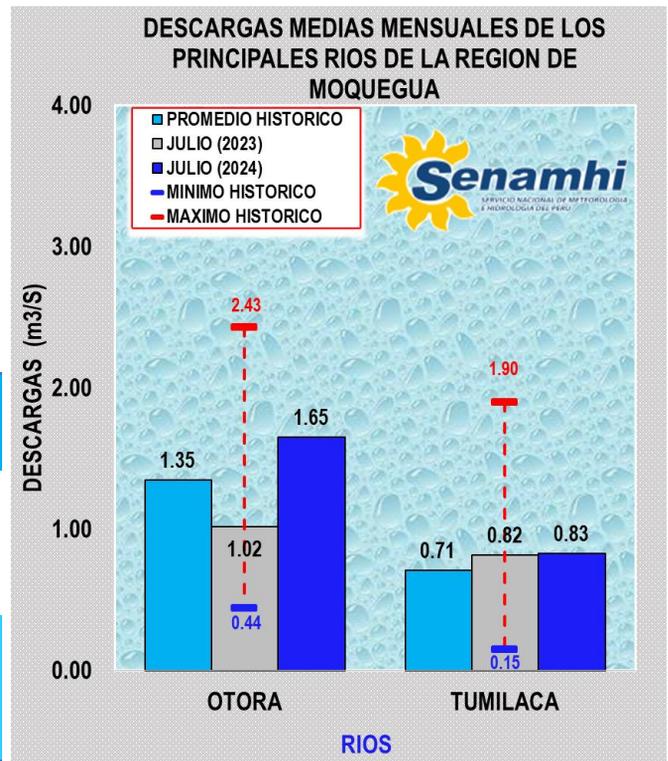




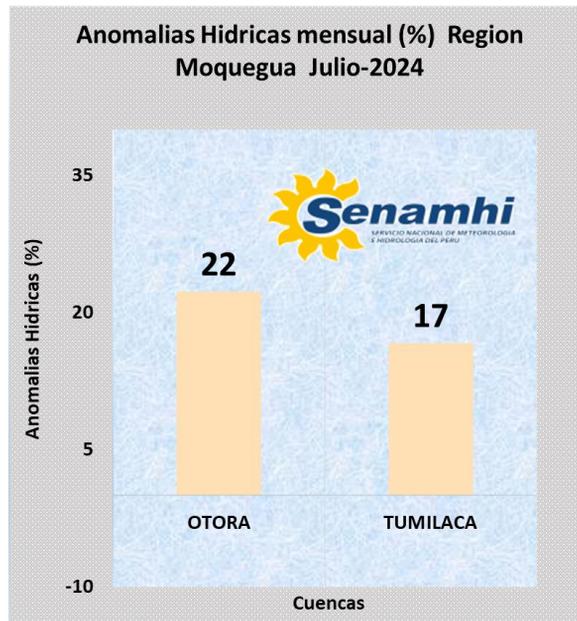
El caudal promedio mensual de Julio registrado para los ríos Otorá y Tumulaca, fueron de: 1.65 m<sup>3</sup>/s y 0.83 m<sup>3</sup>/s con tendencia hídrica estable – Descendente.

Tabla N°1. **Caudales Promedios Mensuales**, de la región Moquegua (Julio 2024).

DESCARGA (m <sup>3</sup> /s)	CUENCA - RIO	
	OTORA	TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	2.43	1.90
MINIMO HISTORICO	0.44	0.15
PROMEDIO HISTORICO	1.35	0.71
<b>JULIO (2023)</b>	<b>1.02</b>	<b>0.82</b>
<b>JULIO (2024)</b>	<b>1.65</b>	<b>0.83</b>
<b>ANOMALIA (%)</b>	<b>22.27</b>	<b>16.63</b>



Grafica N°1 y N°2. **Descargas y Anomalías Hídricas mensuales**, de los principales ríos de la región de Moquegua, (Julio- 2024).



Durante el mes de Julio para los ríos de la región de Moquegua, presentaron anomalías positivas respecto a sus promedios históricos, para los ríos: Otorá (condición regulado por el PERPG) y para el río Tumulaca (condición natural); vienen mostrando tendencias mensuales similares entre estables a ligeramente Descendentes; los ríos presentaron anomalías hídricas de 22% para el río Otorá y 17 % para el río Tumulaca.

# COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO MENSUAL DURANTE JULIO 2024

El caudal promedio mensual de Julio registrado para los ríos: Sama, Caplina, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, fueron de: 1.73 m<sup>3</sup>/s, 0.90 m<sup>3</sup>/s, 2.88 m<sup>3</sup>/s, 2.21 m<sup>3</sup>/s, 1.14 m<sup>3</sup>/s, 0.20 m<sup>3</sup>/s y 2.04 m<sup>3</sup>/s con tendencias hídricas entre estables a Descendentes.

Grafica N°3. **Caudales Promedios Mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Julio - 2024).

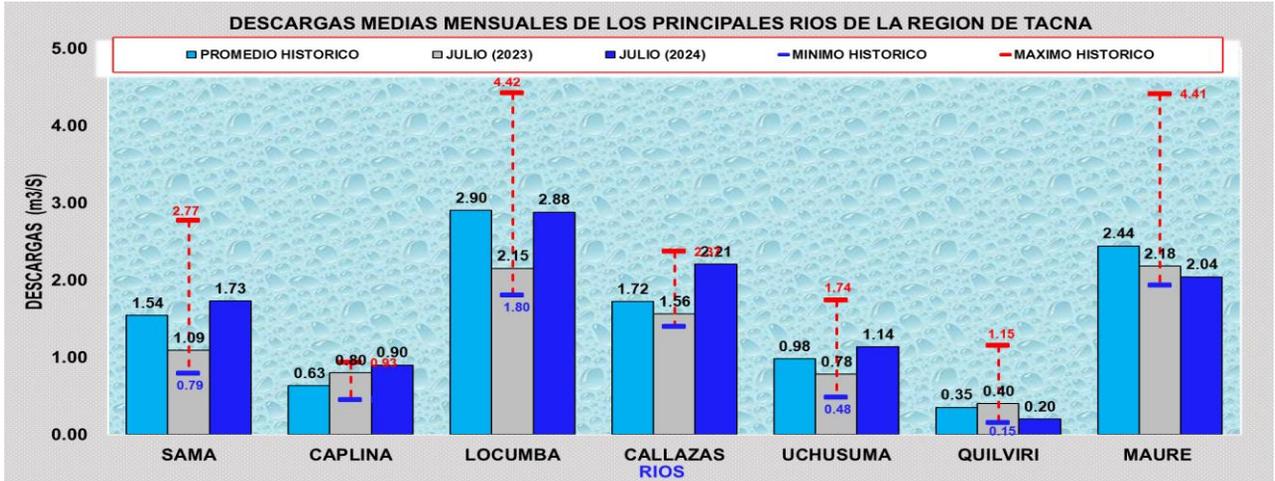
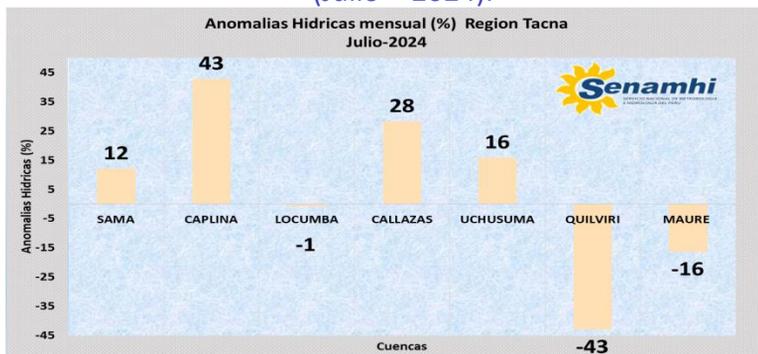


Tabla N° 2. **Caudales promedios mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Julio - 2024).

DESCARGA (m <sup>3</sup> /s)	CUENCAS						
	SAMA	CAPLINA	LOCUMBA	CALLAZAS	UCHUSUMA	QUILVIRI	MAURE
MAXIMO HISTORICO	2.77	0.93	4.42	2.37	1.74	1.15	4.41
MINIMO HISTORICO	0.79	0.45	1.80	1.40	0.48	0.15	1.93
PROMEDIO HISTORICO	1.54	0.63	2.90	1.72	0.98	0.35	2.44
JULIO (2023)	1.09	0.80	2.15	1.56	0.78	0.40	2.18
JULIO (2024)	1.73	0.90	2.88	2.21	1.14	0.20	2.04
ANOMALIA (%)	12.07	42.77	-0.69	28.22	15.82	-42.90	-16.34

Grafica N°4. **Anomalías Hídricas mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Julio - 2024).



Durante el mes de Julio para los ríos de la región Tacna, presentaron anomalías negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos: Locumba, Quilviri y Maure. Vienen mostrando tendencias mensuales –estables a Descendentes no superando sus promedios históricos con anomalías hídricas negativas de: -01%, -43% y -16%. A excepción de los ríos Sama, Caplina, Callazas y Uchusuma que presentaron anomalías positivas de 12%, 43%, 28% y 16%.

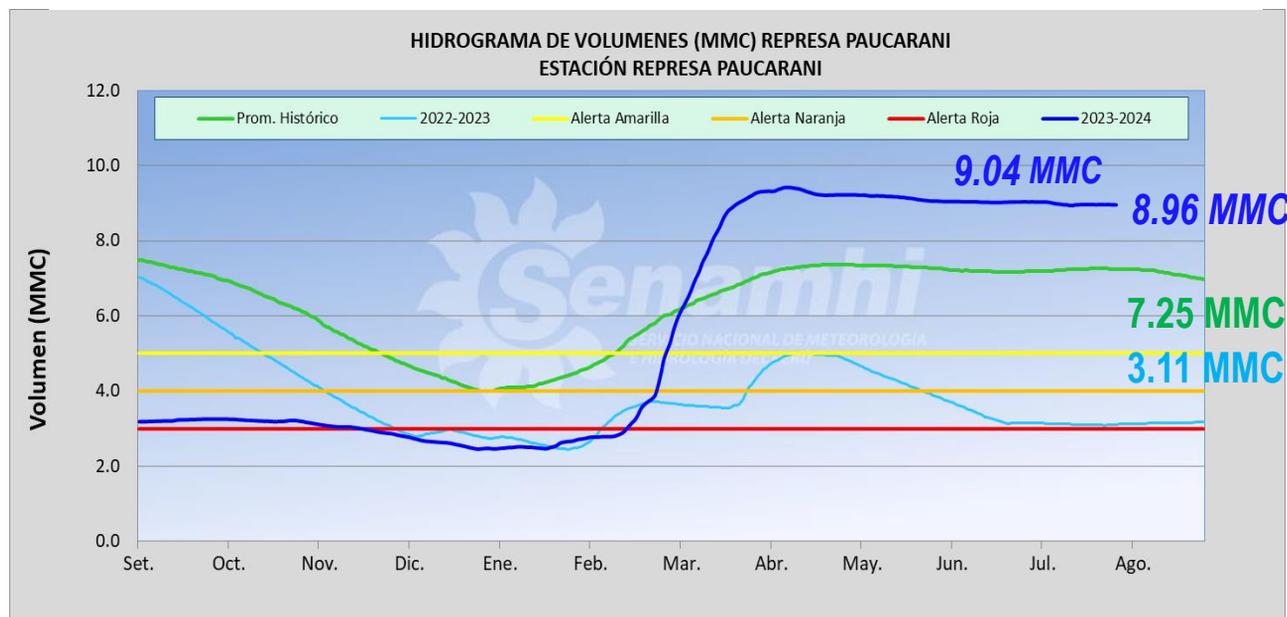


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de Tacna y Moquegua, para Julio presentaron tendencias Descendentes graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)**, según la estacionalidad. Disponibilidad (Porcentaje %) que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota, este ultimo por el aprovechamiento hidroeléctrico. Hasta el 31-07-2024 las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes (Millones de Metros Cúbicos): Pasto Grande **158.07 MMC con (79%)**, Paucarani **8.96 MMC con (85%)**, Jarumas **13.32 MMC con (99%)** y para el embalse de Aricota **251.56 MMC con (31%)**. Realizando el comparativo con el mes de Julio 2023, se mantiene incrementos acumulados (MMC) en la represa de Pasto Grande, embalse Aricota y represa Paucarani para el año 2024, superando volúmenes del año pasado. Esta información se representa en la (Tabla N°03).

Tabla N° 03. **Volumen Total** de las represas y embalse de las regiones de Tacna y Moquegua durante Julio 2024 – Julio 2023.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)			Porcentaje %
			Máximo	31/07/2024	30/07/2023	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	<b>158.07</b>	<b>146.36</b>	<b>79</b>
	LOCUMBA	Aricota	805.92	<b>251.56</b>	<b>230.90</b>	<b>31</b>
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	<b>8.96</b>	<b>3.12</b>	<b>85</b>
	SAMA	Jarumas	13.50	<b>13.32</b>	<b>13.49</b>	<b>99</b>

Grafica N ° 05. **Hidrograma de volumen** de la represa de Paucarani (Julio– 2024).



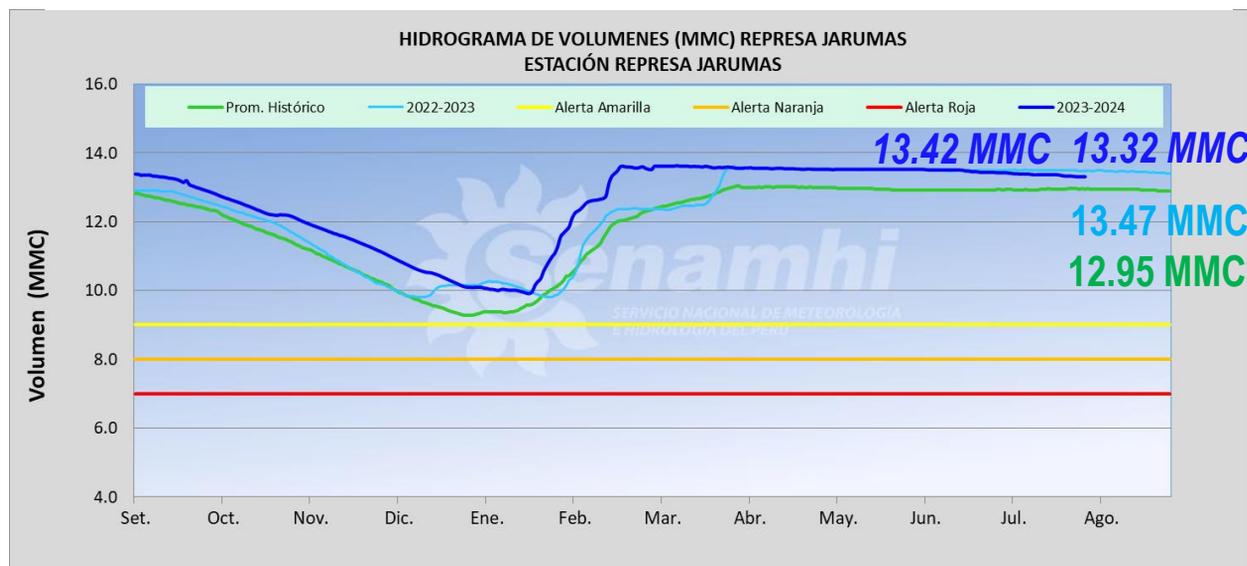
**MMC: Millones de metros Cúbicos**

**Regulado : Proyecto Especial de Tacna.**

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para Julio presentó Descenso de **-0.08 MMC**, iniciado el 01-07-2024 con un volumen de **9.04 MMC**, y finalizo con un volumen de **8.96 MMC** hasta el 31-07-2024, alcanzando un **85% de capacidad de embalse**, siendo mayor a 3.11 MMC para el año hidrológico anterior 2022-2023 y mayor a su promedio histórico de 7.25 MMC. Dicha disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.



Grafica N ° 06, **Hidrograma de volumen** de la represa de Jarumas (Julio- 2024).



**MMC: Millones de metros Cúbicos**

**Regulado : Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tarata.**

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas, para Julio presentó Descenso de **-0.10 MMC**, iniciado el 01-07-2024 con un volumen de **13.42 MMC** y finalizo con un volumen de **13.32 MMC** hasta el 31-07-2024, manteniendo un **99 % de capacidad de embalse**, siendo menor a 13.47 MMC para el año hidrológico anterior 2022-2023 y mayor a su promedio histórico de 12.95 MMC. Dicha disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.

## Tendencia Hidrológica

Se prevé que para Agosto del 2024, los caudales de los ríos de la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)** como son: **Sama, Caplina, Callazas, Tumulaca y Uchusuma** Mantengan tendencias a registrar caudales y niveles diarios entre estables a descendentes y **para el río de la RHT (Región Hidrográfica del Titicaca)** como son: **Quilviri y Maure**, la tendencia se mantienen entre estable a Descendente. Finalmente los volúmenes de las represas y embalses continuaran con tendencias Descendentes mínimas graduales en sus volúmenes totales, los mismos que estarán de acuerdo al plan de descargas ejecutado por los operadores de infraestructura hidráulica Mayor (JUSHMT, PET y PERPG).

**Si usted está interesado en datos estadísticos, estudios o proyectos en el ámbito de la Meteorología-Evaluación Ambiental, Hidrología y agrometeorología, visite nuestra pagina web o acercarse a nuestra institución: DZ 7 SENAMHI**

**Próxima actualización: 10 de Septiembre 2024**



**Dirección Zonal 7**

**Dirección:**

**Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande-Tacna, (referencia Ovalo- Av. Cristo Rey 1era cuadra).**

**Centro de pronósticos:**

**(052)314521 /**

**Cel. 998474029**

**Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI**

**Jr.Cahuide 785, Jesus María**

**Lima 11 - Perú**