

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



**MONITOREO Y  
PRONÓSTICO  
DEL CLIMA**

**FEBRERO 2023**



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

**Dirección Zonal 7**

Foto: Dirección Zonal 7



# BOLETÍN HIDROCLIMÁTICO MENSUAL

## DIRECCIÓN ZONAL 7 SENAMHI

### Créditos

#### **Presidente Ejecutivo**

--PhD. Guillermo Baigorria Paz

#### **Gerencia General**

--Ing. Jersson Raúl Aliaga Elescano

#### **Directora Zonal 7**

--Ing. Eudalda Medina Chávez

#### **Responsable meteorología:**

--Bach. Janet Huaman Vargas

--Bach. Kevin Vega Zapana

#### **Responsable hidrología:**

--Ing. 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:

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

### Dirección Web:

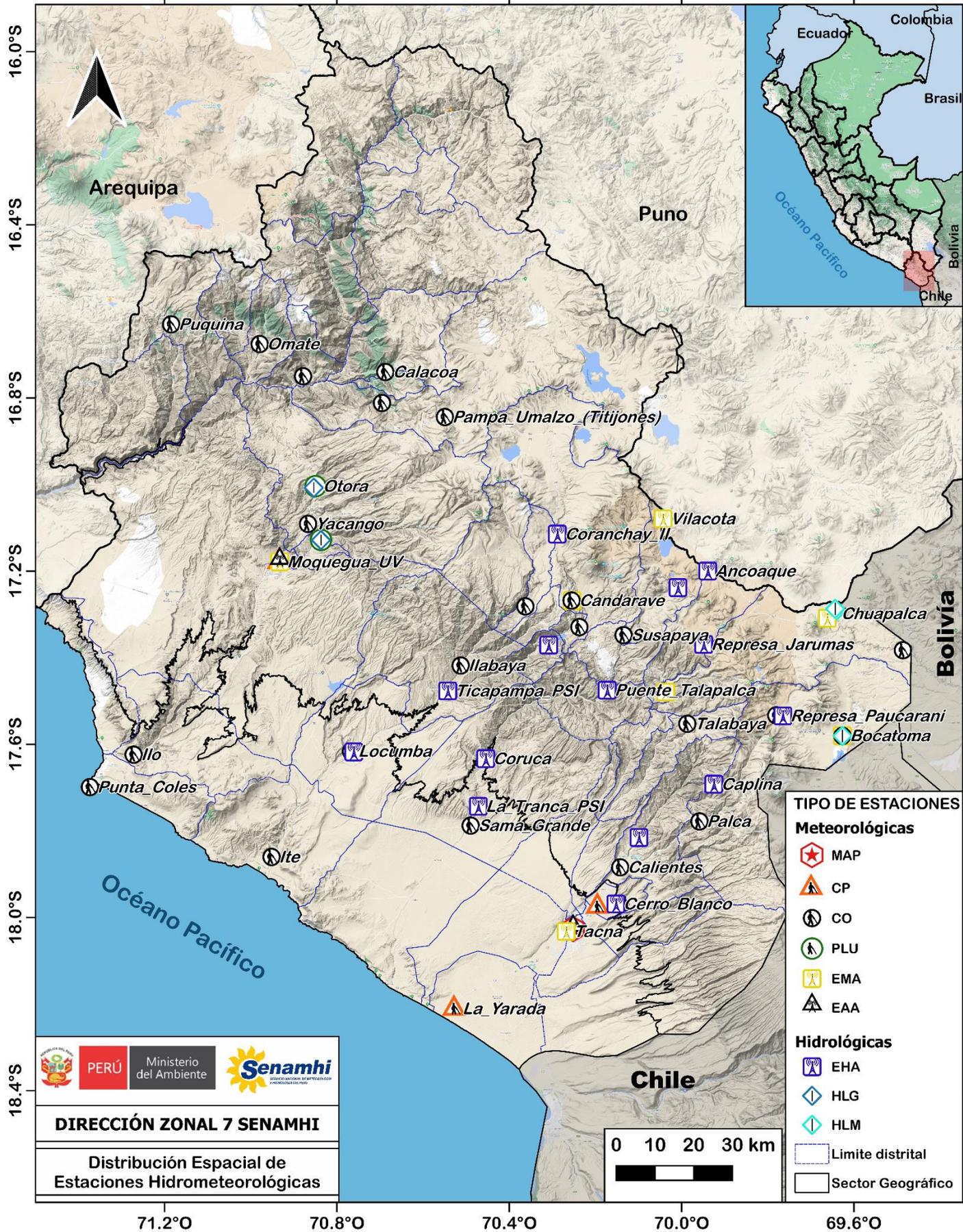
#### **Página Web:**

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

#### **Facebook:**

-- Senamhi Tacna

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





**Condiciones climáticas durante el mes de febrero:**

La configuración de la Alta de Bolivia, en el mes de febrero se posicionó hacia el suroeste del territorio, esto sumado al ingreso de flujos húmedos en niveles medios permitieron la ocurrencia de lluvias frecuentes principalmente durante la primera decadiaria del mes. En tanto, entre el 4 - 6 de febrero se presentaron episodios calificados como “extremadamente lluviosos” de manera localizada sobre las cuencas medias de la zona andina, esto debido a la formación de la Depresión Aislada en Niveles Altos. En contraste, esta misma configuración de la Alta de Bolivia y el ingreso de flujos secos del oeste sobre el sector sur, sobre todo entre el 11 al 28 de mes, inhibieron la ocurrencia de lluvias en la zona andina, permitiendo que las deficiencias se acentúen sobre este sector.

Con respecto a las temperaturas, la costa presentó temperaturas mínimas dentro de su normal climática, debido al incremento de Temperatura Superficial del mar, en tanto en la zona andina se predominaron anomalías positivas. Un panorama similar se observó en las temperaturas máximas, donde predominaron anomalías positivas, esto debido a la presencia de cielos despejados, ingresos de vientos del norte y el debilitamiento de los vientos del sur.

El COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°02-2023, presentaba en febrero el sistema de alerta “No Activo”, sin embargo, con la NOTA DE PRENSA N°02-2023, La comisión Multisectorial cambia Estado del sistema de Alerta “No activo” a “Vigilancia de El Niño costero”,

**Tabla 1. Temperatura extremas absolutas (valores más altos y bajos de la red de estaciones meteorológicas de la DZ7, observadas en el mes de febrero 2023).**

**Tacna**

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Tacna Costa	13.0°C (Calana - Calana)	27-Feb	33.4°C (CO Sama Grande - Sama Inclán)	18-Feb
Tacna Sierra	-7.7°C (Paucarani - Palca)	19-Feb	30.6°C (CO Ilabaya -Ilabaya)	18-Feb

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO), Climatológica Principal (CP)*

**Moquegua**

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO )	DÍA
Moq. Costa	19.4°C (Ilo - Ilo)	27-Feb	36.0°C (Ilo - Ilo)	21-Feb
Moq. Sierra	-5.6°C (CO Pampa Umalzo - Carumas)	20-Feb	32.0°C (CO Quinistaquillas-Quinistaquillas)	28-Feb

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)*

La temperatura máxima extrema absoluta en la zona costera de Tacna fue 33.4°C y 30.6°C en la sierra; mientras que en Moquegua en la zona costera fue 36.0°C y 32.0°C en la sierra. Por otra parte, la temperatura mínima extrema absoluta en la zona costera de Tacna fue 13.0°C y -7.7°C en la sierra; mientras que en Moquegua, en la zona costera fue 19.4°C y -5.6°C en sierra.

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN FEBRERO 2023 (TACNA)



## Análisis de Anomalías de temperatura máxima en la región Tacna:

Durante el mes de febrero las estaciones ubicadas en la zona costera de Tacna presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** con una predominancia de anomalías positivas. Similar panorama, se observó en la zona andina de las estaciones meteorológicas ubicadas en el departamento de Tacna, a excepción de las estaciones CO-Aricota, CO-Susapaya y CO-Cairani, quienes presentaron anomalías negativas.

**Tabla 2. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	28.5	+0.5
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	28.2	+1.4
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	30.9	+1.7
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	29.3	+0.8
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	29.5	+2.4

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

**Tabla 3. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	26.2	+1.0
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	28.7	+0.2
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	18.3	-0.1
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	18.2	+0.4
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	19.7	+0.1
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	17.8	+1.1
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	15.9	-0.9
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	17.1	+0.9
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	14.4	-1.0
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	16.7	+1.5
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	16.4	+0.7
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	13.3	+0.8
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	13.0	+0.1

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)*



# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN FEBRERO 2023 (MOQUEGUA)



## Análisis de anomalías de temperatura máxima en la región Moquegua:

Durante el mes de febrero, la zona costera del departamento de Moquegua en la estación CO-Ilo se presentó una anomalía positiva. En tanto las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina de Moquegua presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** con una predominancia de anomalías positivas, a excepción de las estaciones CO-Quinistaquillas, CO-Ubinas, CO-Ichuña y CO-Pampa Umalzo quienes presentaron anomalías negativas

**Tabla 4. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
<b>MOQUEGUA COSTA</b>	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	<b>33.1</b>	<b>+1.8</b>

*Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)*

**Tabla 5. Anomalías de temperatura máxima** del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
<b>MOQUEGUA SIERRA</b>	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	<b>27.4</b>	<b>+0.3</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	<b>29.0</b>	<b>-0.4</b>
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	<b>25.3</b>	<b>+0.6</b>
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	<b>23.7</b>	<b>+1.2</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	<b>20.2</b>	<b>+1.2</b>
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	<b>19.3</b>	<b>+0.1</b>
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	<b>17.6</b>	<b>-0.1</b>
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	<b>18.8</b>	<b>-0.7</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	4609	CO-Pampa Umalzo	<b>11.1</b>	<b>-0.2</b>

*Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)*

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN FEBRERO 2023

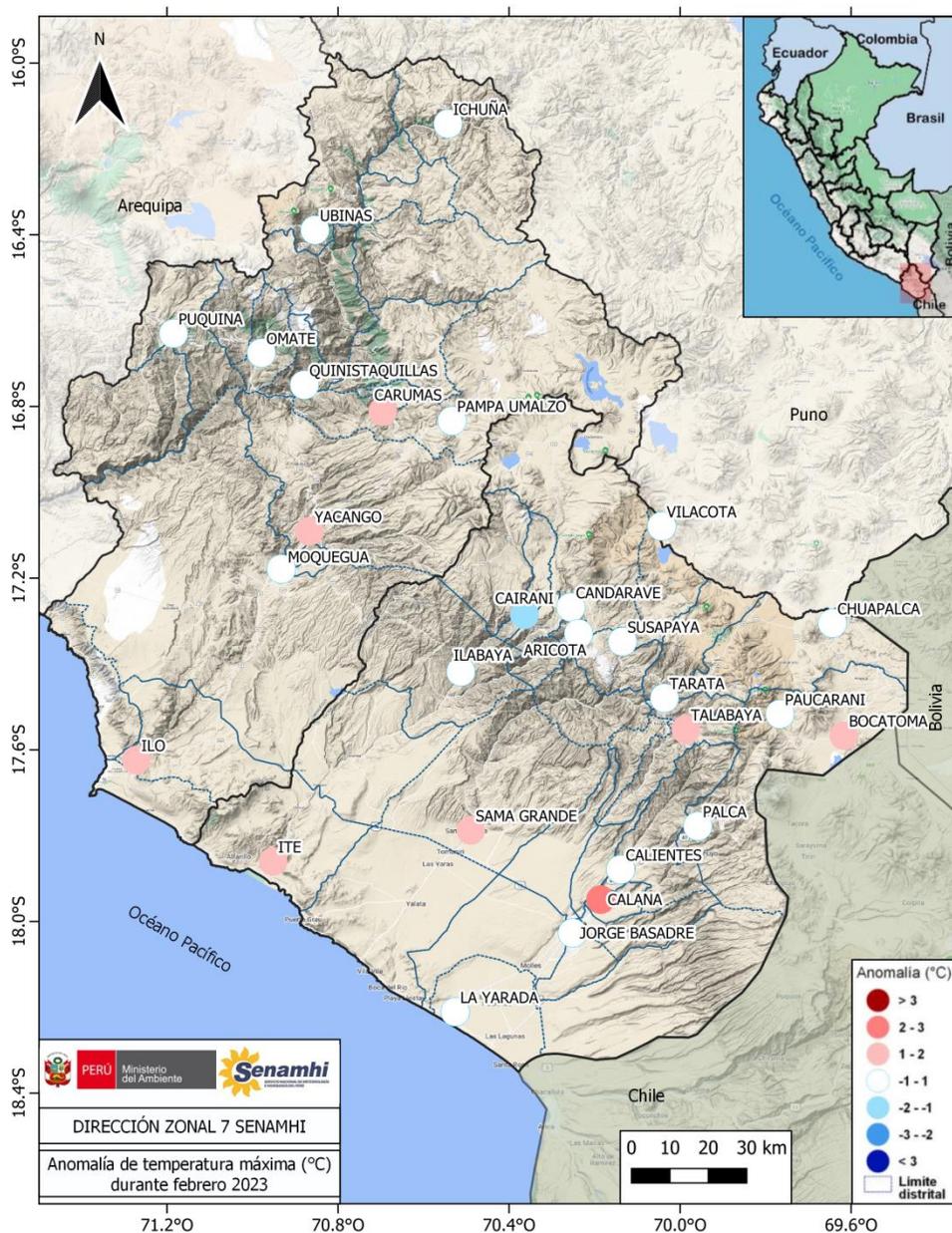


Distribución espacial de anomalías de temperatura máxima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de **anomalías del promedio mensual de temperatura máxima** muestra que la estaciones meteorológicas ubicadas en la zona costera presentaron una predominancia de anomalías positivas en el rango **+0.5 a +3°C**. Por otro lado, la sierra presentó una predominancia de anomalías neutras a positivas. (**Mapa N°01**).

## MAPA N°01

ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÁXIMA (°C)  
DURANTE EL MES DE FEBRERO 2023



**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en febrero 2023, respecto a su promedio climatológico mensual.

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN FEBRERO 2023 (TACNA)



## Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Tacna:

Durante el mes de febrero las estaciones meteorológicas ubicadas cercanas al litoral de Tacna presentaron **promedios mensuales de temperatura mínima** con una predominancia de anomalías positivas. Asimismo, en la zona andina, las estaciones meteorológicas presentaron **promedios mensuales de temperatura mínima** con una predominancia de anomalías positivas, a excepción de las estaciones CO-Candarave, CO-Bocatoma y CO-Paucarani que presentaron anomalías negativas.

**Tabla 6. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona costera de la región Tacna** observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	19.1	+0.2
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	21.6	+1.0
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	18.1	+1.0
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	19.0	+1.3
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	15.9	+0.3

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

**Tabla 7. Anomalías de temperatura mínima del aire en la zona andina de la región Tacna** observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	14.9	+0.5
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	14.5	+0.5
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	8.5	+0.5
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	9.3	+0.4
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	7.4	+0.8
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	5.8	+1.0
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	6.9	+1.1
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	4.9	-0.2
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	5.4	+0.1
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	-0.5	-0.3
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	-1.1	+0.2
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	-2.5	+0.7
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	-3.0	-2.1

*Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)*

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN FEBRERO 2023 (MOQUEGUA)



## Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Moquegua:

Durante el mes de febrero en la zona costera del departamento de Moquegua, la estación CO-Ilo presentó una anomalía positiva. Con respecto a las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina, predominaron **promedios mensuales de temperatura mínima** de anomalías positivas.

**Tabla 8. Anomalías de temperatura mínima** del aire en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
<b>MOQUEGUA COSTA</b>	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	<b>21.7</b>	<b>+2.4</b>

*Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)*

**Tabla 9. Anomalías de temperatura mínima** del aire en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
<b>MOQUEGUA SIERRA</b>	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	<b>15.0</b>	<b>+1.3</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	<b>14.8</b>	<b>+0.7</b>
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	<b>11.5</b>	<b>+0.2</b>
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	<b>11.4</b>	<b>-1.1</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	<b>5.1</b>	<b>-0.3</b>
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	<b>8.6</b>	<b>+0.2</b>
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	<b>6.0</b>	<b>-0.5</b>
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	<b>5.9</b>	<b>-0.1</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	4609	CO-Pampa Umalzo	<b>-0.7</b>	<b>+0.7</b>

*Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)*

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN FEBRERO 2023



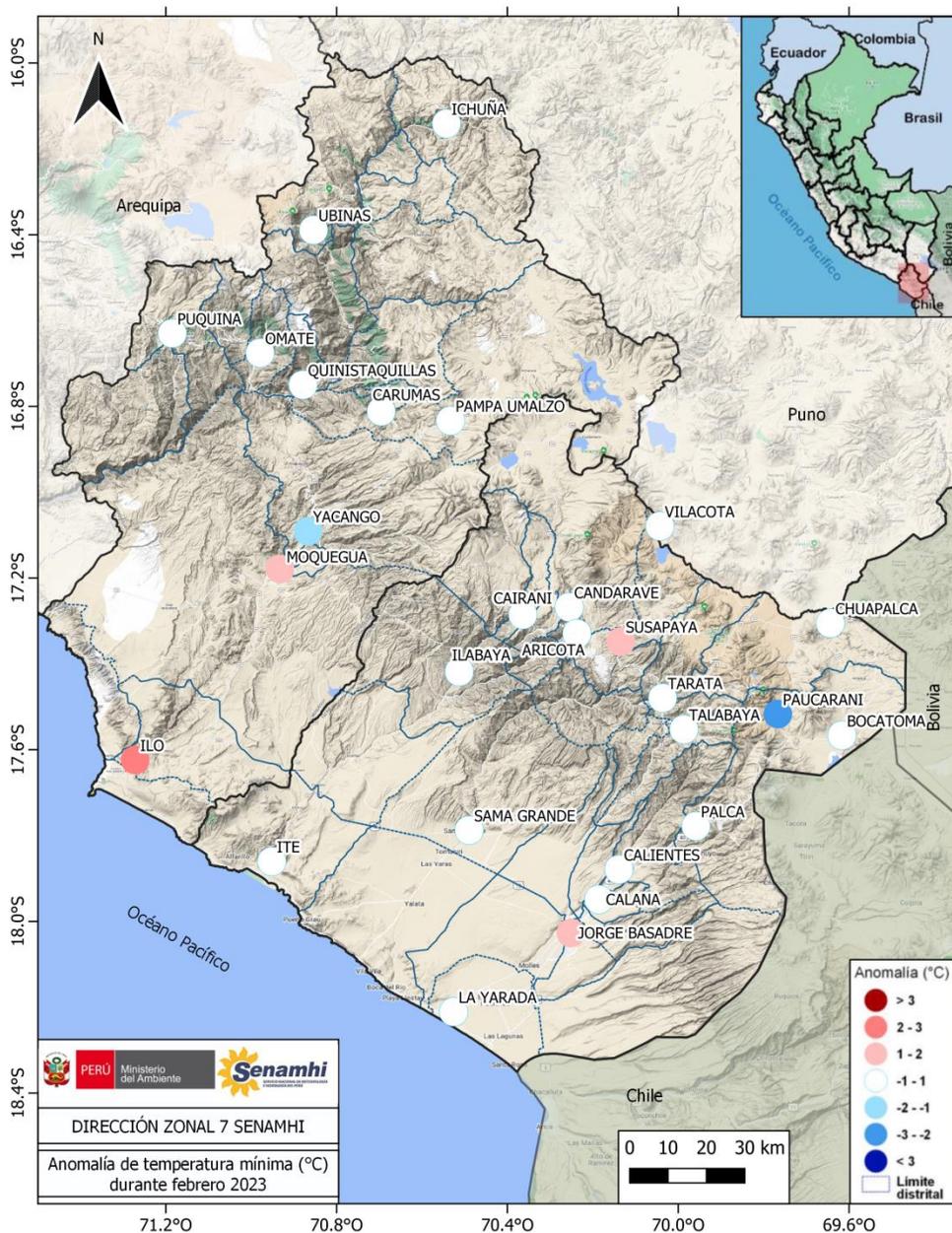
Distribución espacial de anomalías de temperatura mínima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de **anomalías del promedio mensual de temperatura mínima** muestra que la estaciones meteorológicas ubicadas en la zona costera presentaron anomalías en el rango de **0.2°C a +2.4°C**. Por otro lado, en la zona andina de Tacna predominaron anomalías variables en un rango de **-1.1°C a +1.3°C**.(Mapa N°02).

## MAPA N°02

ANOMALÍA DE TEMPERATURA MÍNIMA (°C)  
DURANTE EL MES DE FEBRERO 2023

**Anomalía:**  
Diferencia del valor promedio observado en febrero 2023, respecto a su promedio climatológico mensual.





## Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Tacna:

Durante la primera decadiaria del mes de febrero se registraron precipitaciones con mayor frecuencia en la zona andina, logrando solo superar su normal climatológica la estación CO- Cairani, el resto de las estaciones presentaron anomalías negativas.

Por otro lado, en la zona costera, se presentaron eventualmente episodios de trazas de lluvia.

**Tabla 10. Anomalías porcentuales(%) de lluvias** en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>TACNA COSTA</b>	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	<b>0.0</b>	<b>-100</b>

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

**Tabla 11. Anomalías porcentuales (%) de lluvia** en la zona andina de la región Tacna observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>TACNA SIERRA</b>	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	<b>0.0</b>	<b>-100</b>
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	<b>3.0</b>	<b>-68</b>
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	<b>42.1</b>	<b>-6</b>
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	<b>21.9</b>	<b>-29</b>
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	<b>47.5</b>	<b>-42</b>
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	<b>44.6</b>	<b>-46</b>
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	<b>62.2</b>	<b>-27</b>
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	<b>52.0</b>	<b>-28</b>
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	<b>47.0</b>	<b>4</b>
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	<b>65.4</b>	<b>-43</b>
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	<b>73.2</b>	<b>-33</b>
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	<b>83.6</b>	<b>-34</b>
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	<b>29.8</b>	<b>-67</b>

*Tipo de estación: Propósitos Especiales (PE), Climatológica Ordinaria (CO), Pluviométrica (PLU)*



## Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Moquegua:

Durante el mes de febrero, sólo las estaciones de CO-Omate, CO-Quinistaquillas y CO-Ichuña, presentaron anomalías positivas, el resto de las estaciones predominaron anomalías negativas. Cabe recalcar, que las precipitaciones más importantes se presentaron entre el 4-6 de febrero.

**Tabla 12. Anomalías porcentuales (%) de lluvia** en la zona costera de la región Moquegua observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>MOQUEGUA COSTA</b>	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	<b>0.0</b>	<b>-100</b>

*Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)*

**Tabla 13. Anomalías porcentuales (%) de lluvia** en la zona andina de la región Moquegua observadas en el mes de febrero 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
<b>MOQUEGUA SIERRA</b>	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	<b>2.2</b>	<b>-68</b>
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	<b>47.5</b>	<b>31</b>
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	<b>68.3</b>	<b>8</b>
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	<b>10.1</b>	<b>-57</b>
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	<b>102.7</b>	<b>-11</b>
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	<b>155.0</b>	<b>43</b>
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	<b>88.4</b>	<b>-12</b>
	General S. Cerro	Carumas	Tambo	3778	CO-Ichuña	<b>148.0</b>	<b>12</b>
	Mariscal Nieto	Tambo	Tambo	4609	CO-Pampa Umalzo	<b>43.3</b>	<b>-54</b>

*Tipo de estación: Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria(CO)*

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE ANOMALÍAS PORCENTUALES DE LLUVIAS EN FEBRERO 2023



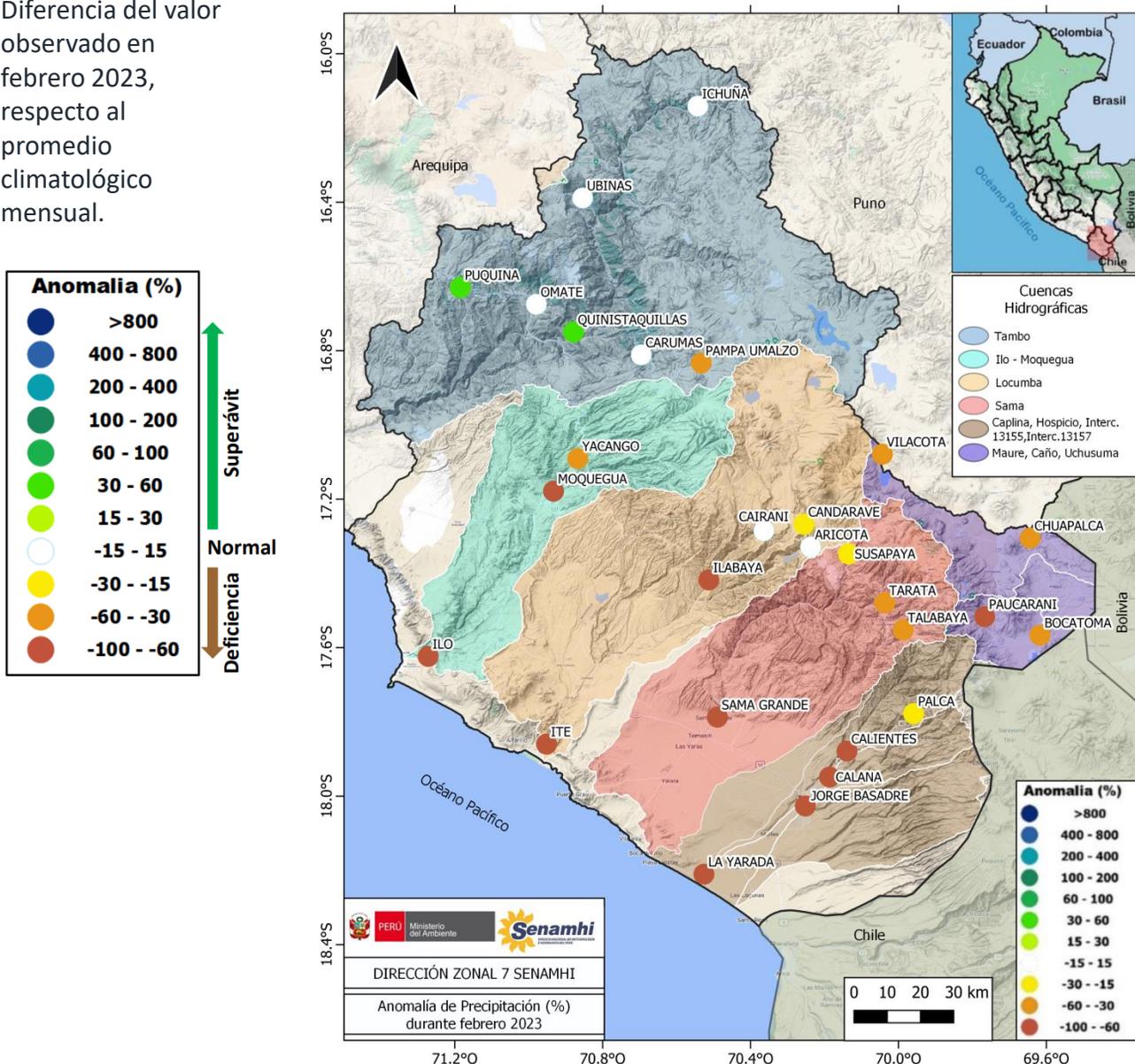
## Distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvias en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvia muestra principalmente en la zona media de la cuenca del Tambo una predominancia de anomalías que muestran condiciones entre normales a por encima de lo normal. Sin embargo, un panorama diferente se observa en las cuencas Ilo-Moquegua, Locumba, Sama, Caplina, Maure, Caño y Uchusuma donde predominaron anomalías negativas en el rango de -100% a -6 %. En cuanto a la zona costera sólo se presentaron eventos de trazas de lluvias. (**Mapa N°03**)

### MAPA N°03

**Anomalía:**  
Diferencia del valor observado en febrero 2023, respecto al promedio climatológico mensual.

#### ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN (%) DURANTE FEBRERO 2023



# PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA PARA EL TRIMESTRE FEBRERO-ABRIL 2023



## Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

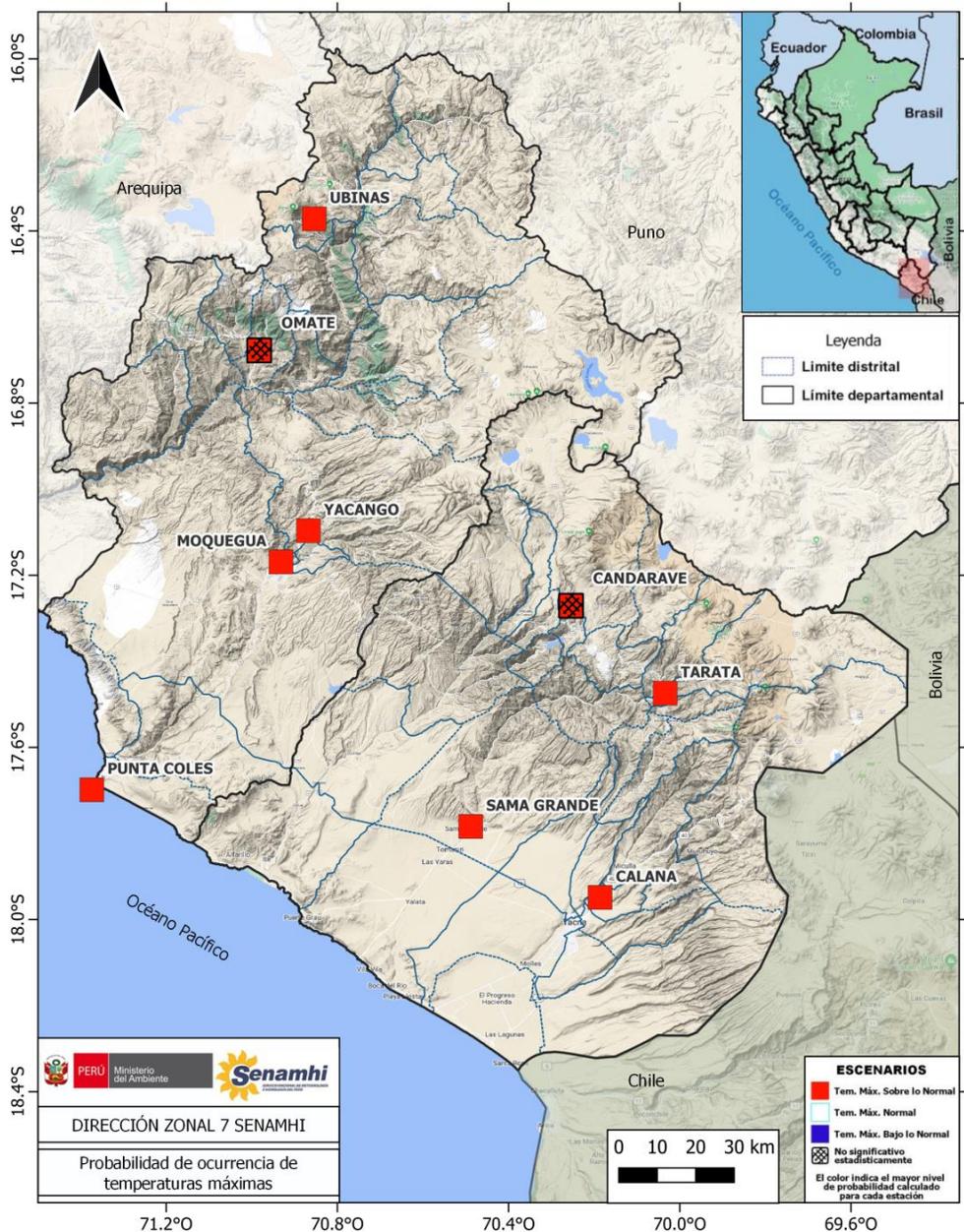
El pronóstico climático trimestral marzo - mayo 2023, prevé que las temperaturas máximas se presenten superiores a lo normal, tanto en la zona costera y andina de los departamentos de Tacna y Moquegua. **(Mapa N°04)**

### MAPA N°04

#### PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÁXIMAS (%) PARA EL TRIMESTRE MARZO - MAYO 2023

#### 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:

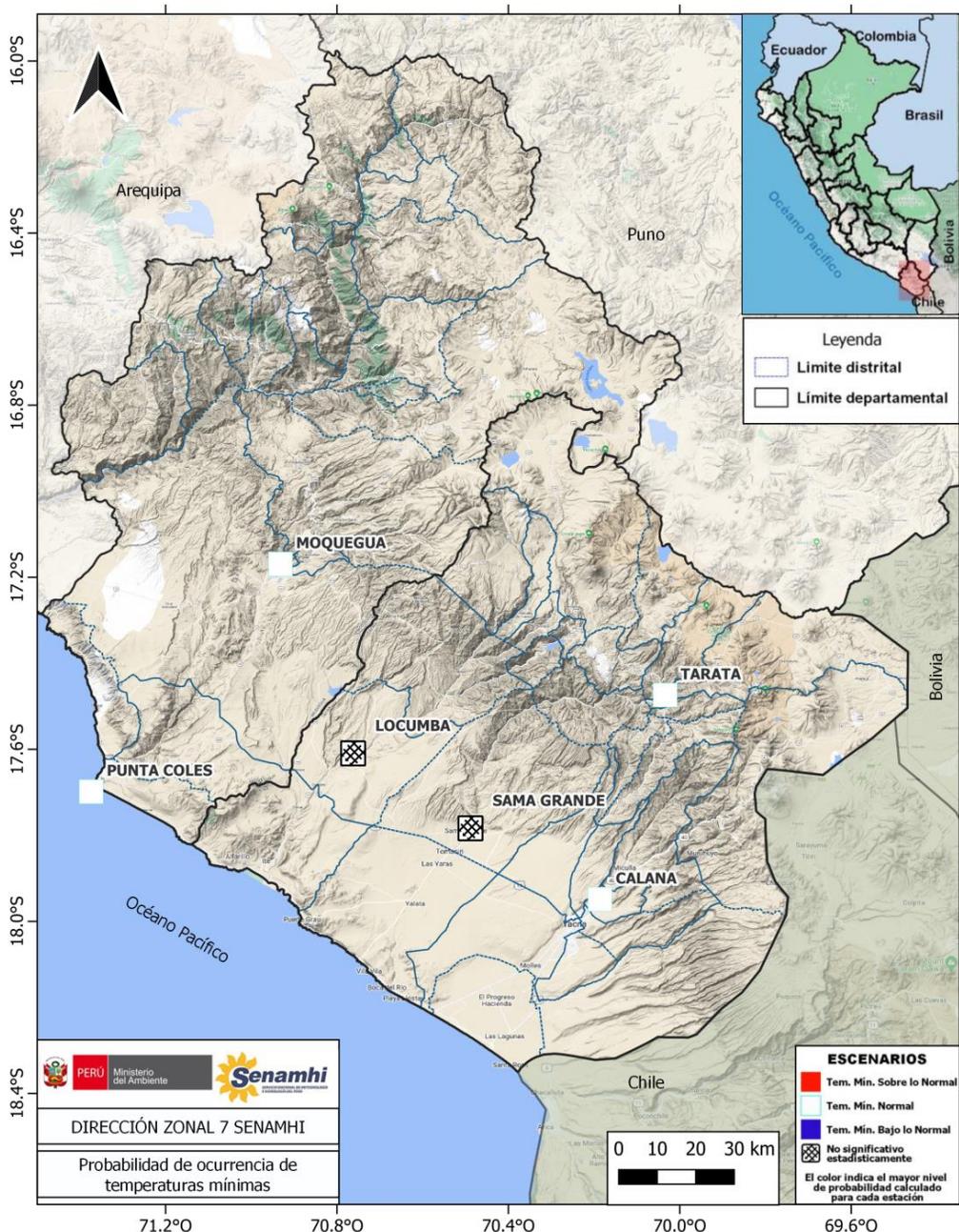
El pronóstico climático trimestral febrero - abril 2023, prevé que las temperaturas mínimas (nocturna) oscilen dentro de sus rangos normales tanto en la zona costera y andina de los departamentos de Tacna y Moquegua. **(Mapa N°05)**

### MAPA N°05

#### PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÍNIMAS (%) PARA EL TRIMESTRE MARZO - MAYO 2023

#### Dato:

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





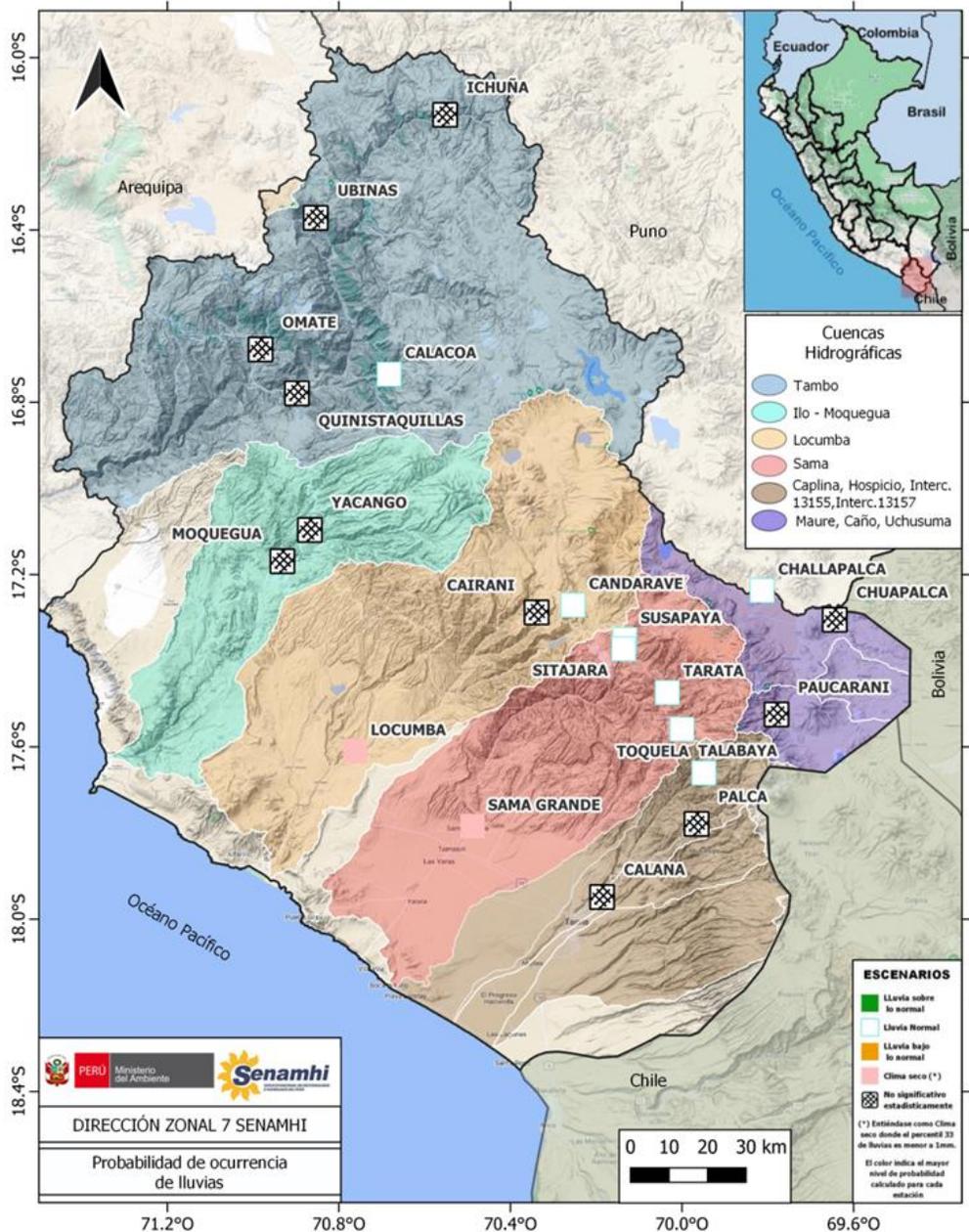
## Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico climático para el trimestre marzo - mayo 2023, prevé lluvias dentro de sus rangos normales en las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina de las diferentes cuencas que forman parte de los departamentos de Tacna y Moquegua. En tanto para la zona costera, se prevén condiciones de clima seco. **(Mapa N°06)**

### Dato:

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

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LLUVIA (%) PARA EL TRIMESTRE MARZO - MAYO 2023





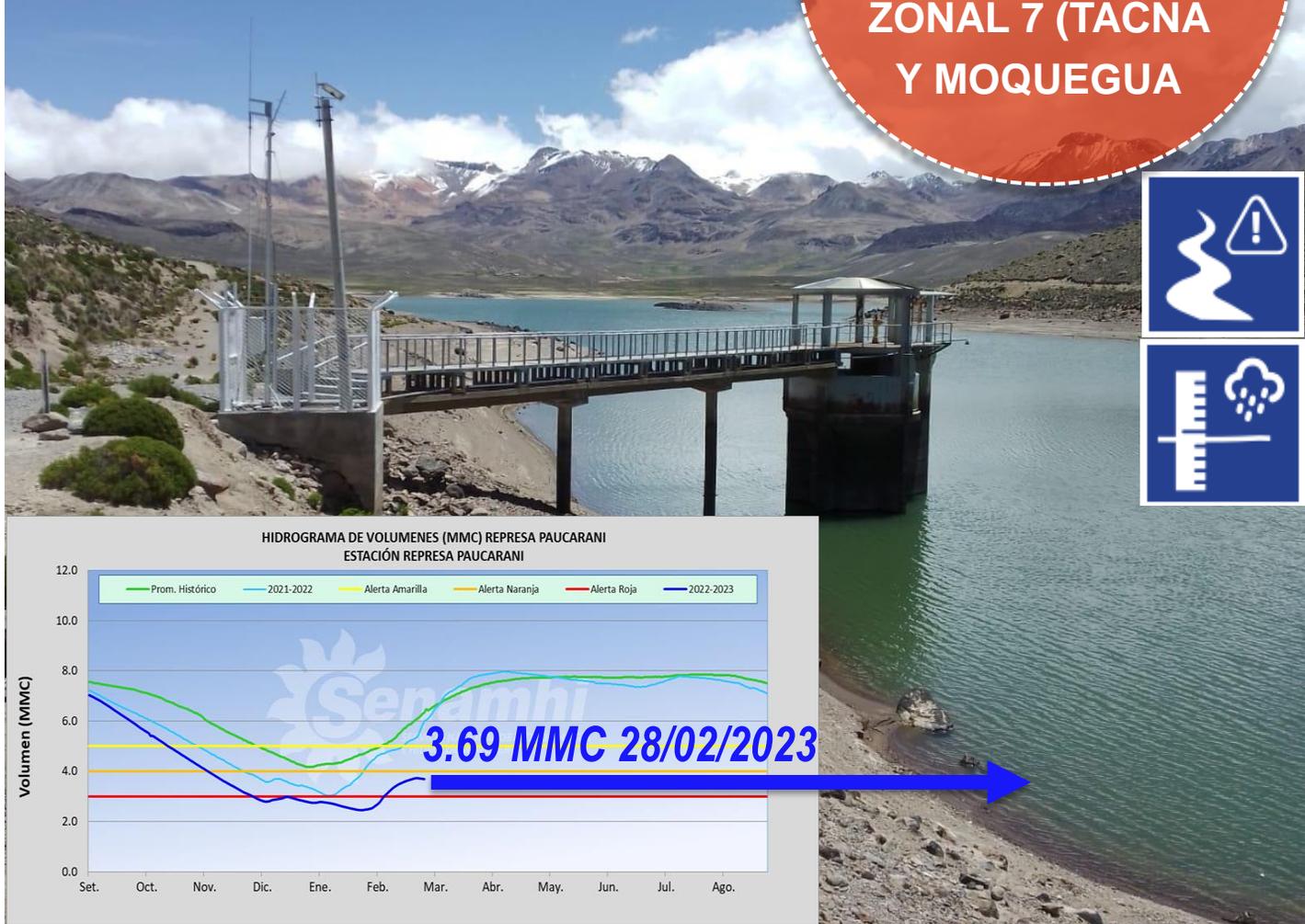
PERÚ

Ministerio del Ambiente



Siempre con el pueblo

# BOLETIN HIDROLÓGICO DIRECCIÓN ZONAL 7 (TACNA Y MOQUEGUA)



HIDROGRAMA DE VOLUMENES (MMC) REPRESA PAUCARANI ESTACIÓN REPRESA PAUCARANI



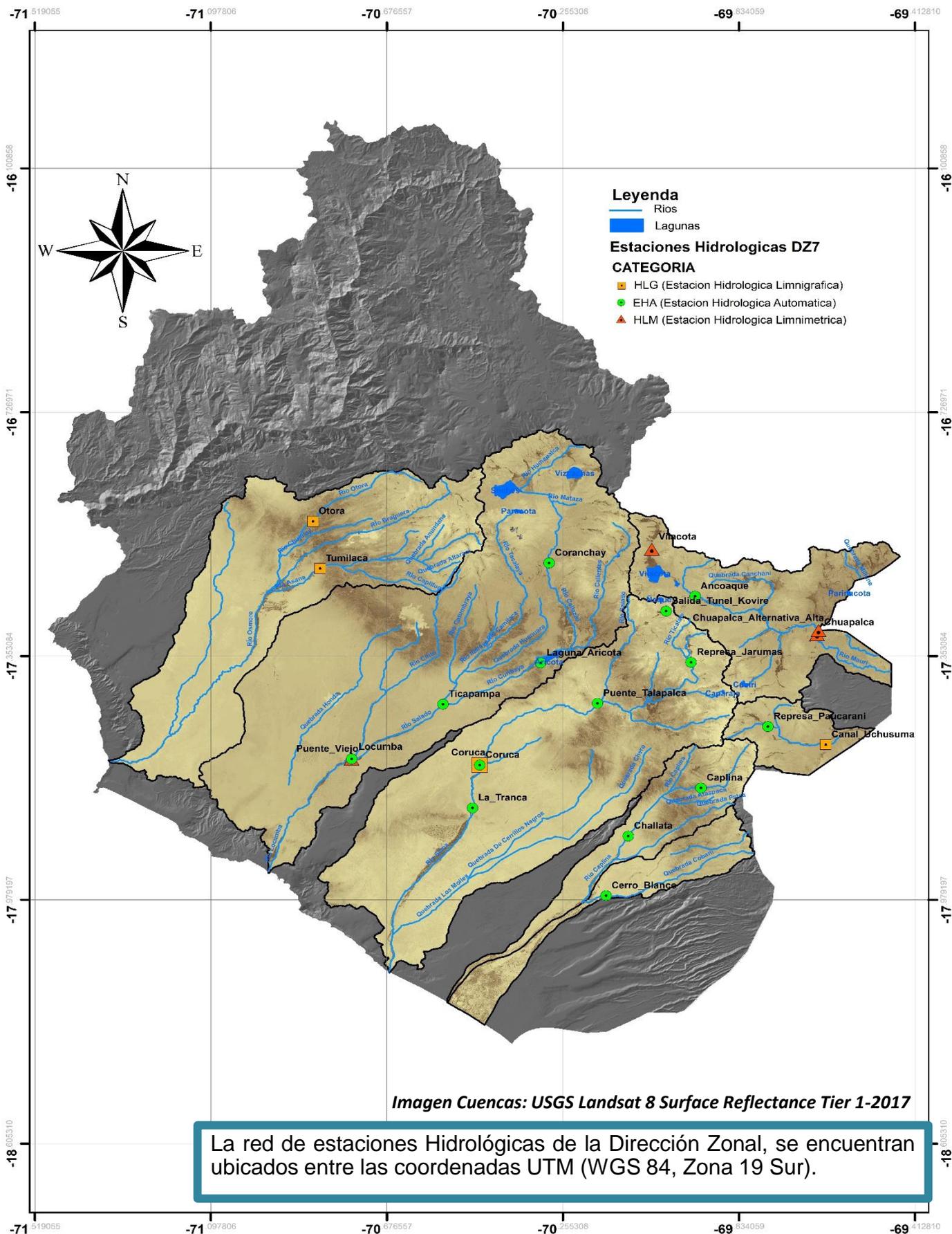
FEBRERO 2023

## CONDICIONES HIDROLOGICAS

## Dirección Zonal 7

Foto: EHA REPRESA PAUCARANI.

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**).



La red de estaciones Hidrológicas de la Dirección Zonal, se encuentran ubicados entre las coordenadas UTM (WGS 84, Zona 19 Sur).

# 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 febrero/2023, 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:

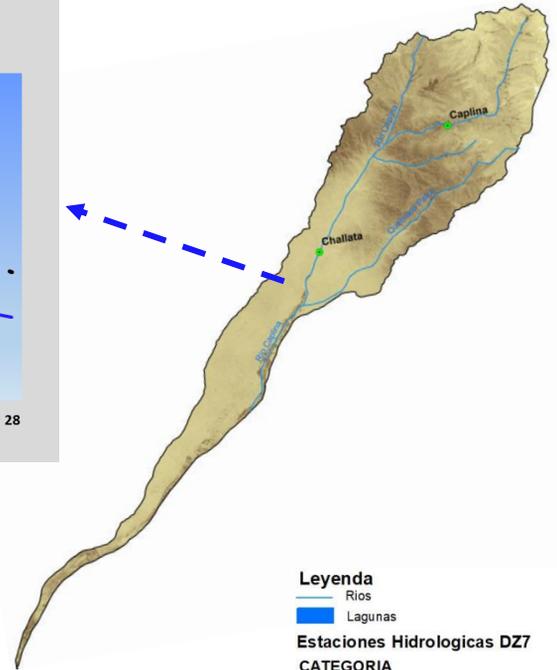
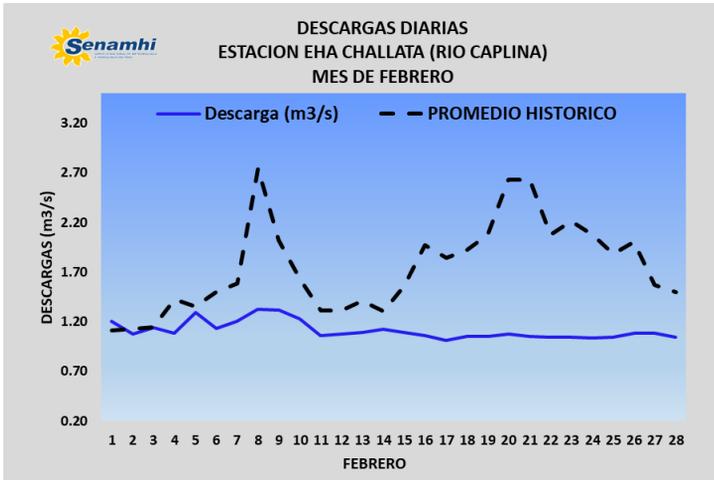
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

### CAUDAL:

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



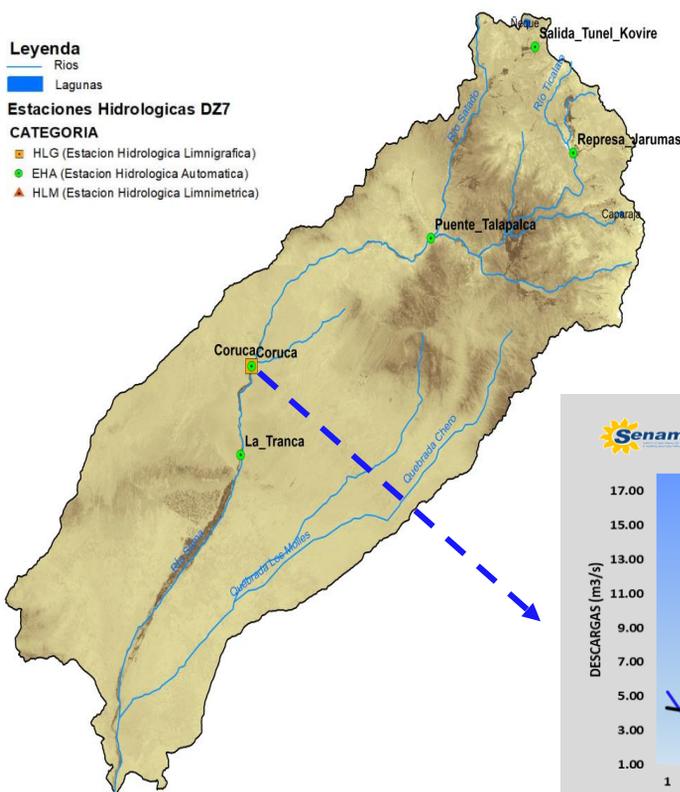
## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA CAPLINA



- Legenda**
- Rios
  - 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 febrero presentó tendencia entre estable a ligeramente Ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 1.11 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 1.33 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 1.01 m<sup>3</sup>/s.

## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA SAMA



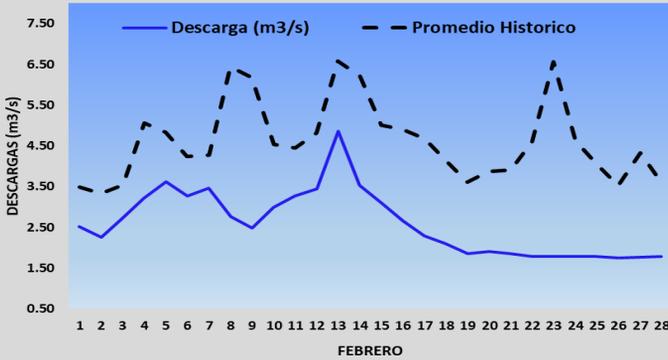
El río Sama, durante el mes de febrero presentó una tendencia entre estable a ascendente en la primera quincena, superando su promedio histórico mínimamente. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 5.99 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima mensual de 15.36 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima mensual de 1.97 m<sup>3</sup>/s.





## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA LOCUMBA

DESCARGAS DIARIAS  
ESTACION EHA CORANCHAY (RIO CALLAZAS)  
MES DE FEBRERO



El río Callazas durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 2.59 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima de 4.86 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 1.75 m<sup>3</sup>/s.

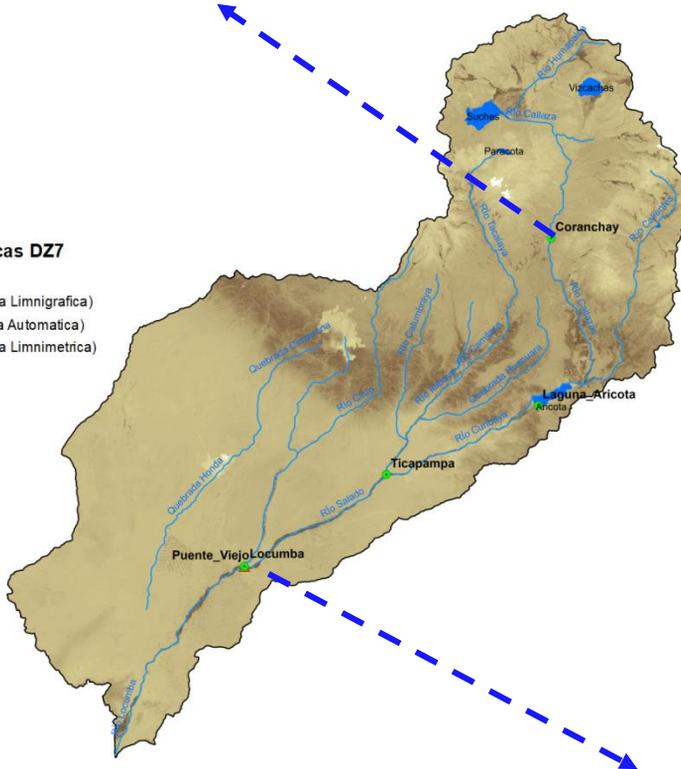
### Leyenda

- Rios
- Lagunas

### Estaciones Hidrologicas DZ7

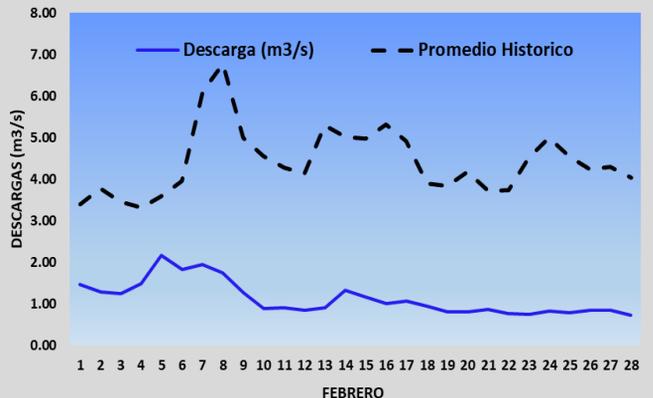
#### CATEGORIA

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



El río Locumba durante el mes de febrero, presentó tendencia estable a Ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 1.12 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima mensual de 2.17 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima mensual de 0.72 m<sup>3</sup>/s.

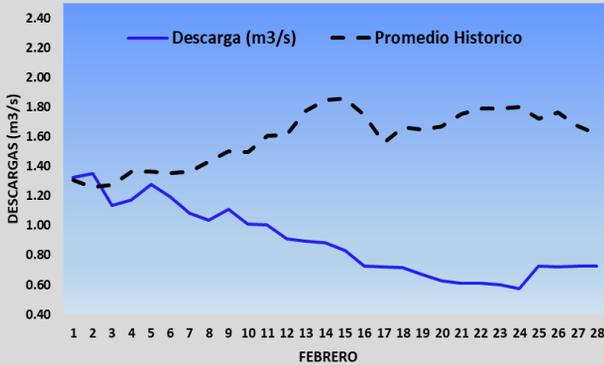
DESCARGAS DIARIAS  
ESTACION HLM LOCUMBA / EHA PUENTE VIEJO (RIO LOCUMBA)  
MES DE FEBRERO





## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA

Senamhi  
DESCARGAS DIARIAS  
ESTACION HLG CANAL UCHUSUMA (RIO UCHUSUMA PARTE ALTA)  
MES DE FEBRERO



El río trasvase Uchusuma (Parte alta) durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a Descendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.89 m³/s, una descarga máxima 1.35 m³/s y una descarga mínima de 0.57 m³/s.



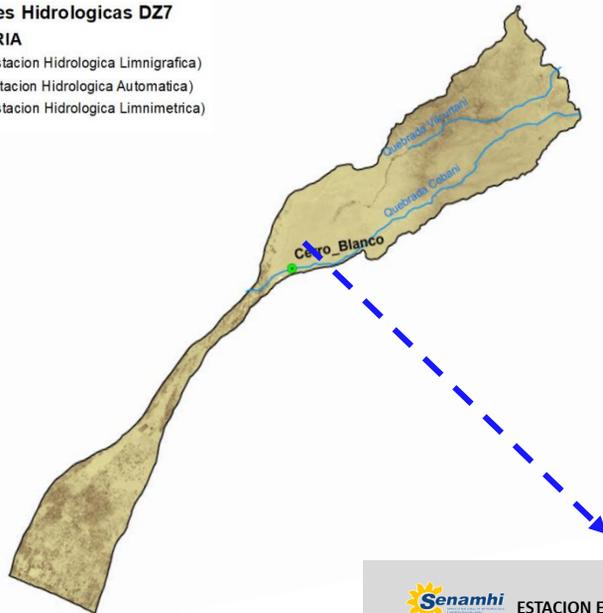
### Leyenda

- Rios
- Lagunas

### Estaciones Hidrológicas DZ7

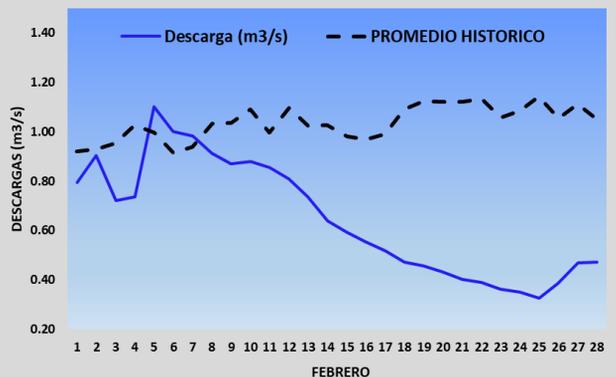
#### CATEGORIA

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

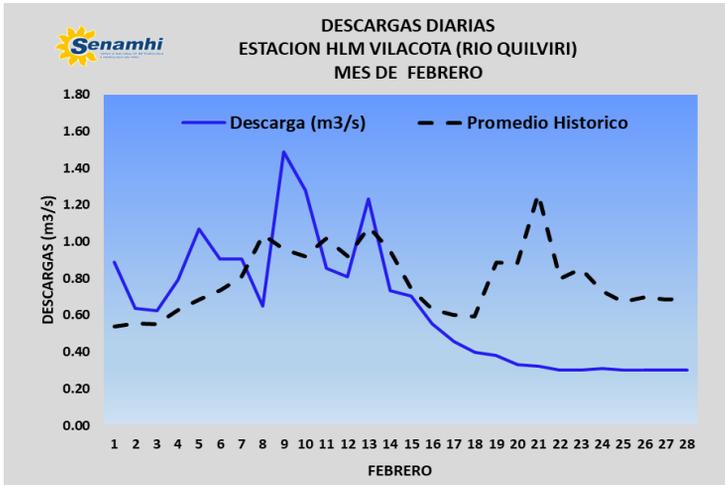


El río trasvase Uchusuma (Parte baja) durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a Descendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.65 m³/s, una descarga máxima 1.10 m³/s y una descarga mínima de 0.33 m³/s.

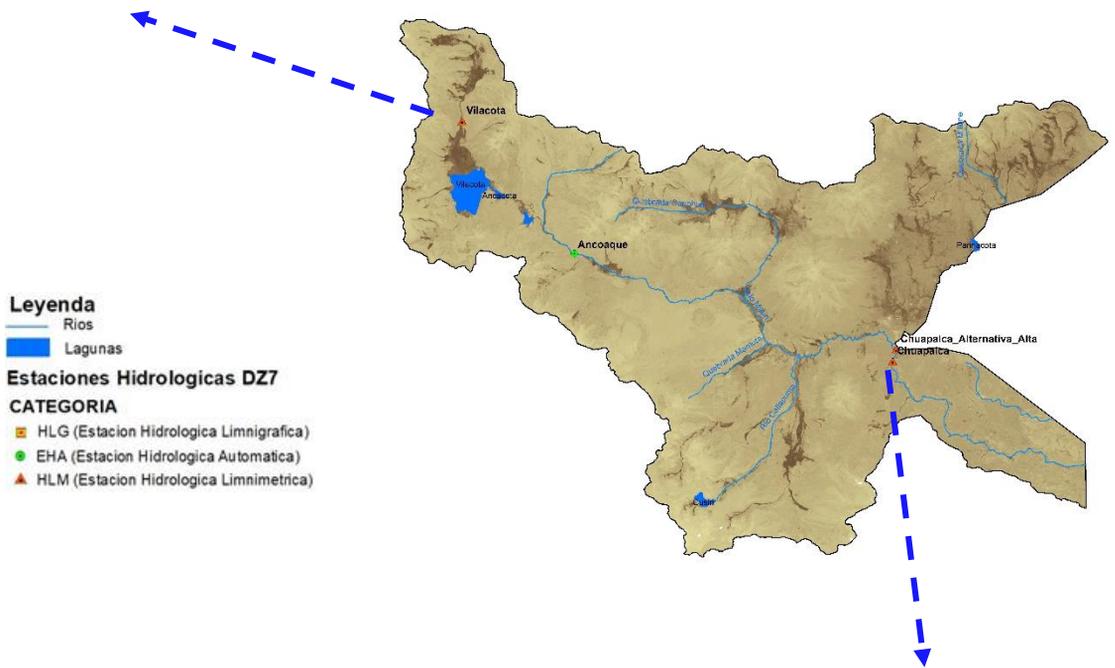
Senamhi  
DESCARGAS DIARIAS  
ESTACION EHA CERRO BLANCO (RIO UCHUSUMA PARTE BAJA)  
MES DE FEBRERO



## MONITOREO HIDOLOGICO DE LA CUENCA MAURE



El río Quilviri durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a Ascendente en la primera quincena, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 0.65 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 1.49 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.30 m<sup>3</sup>/s.

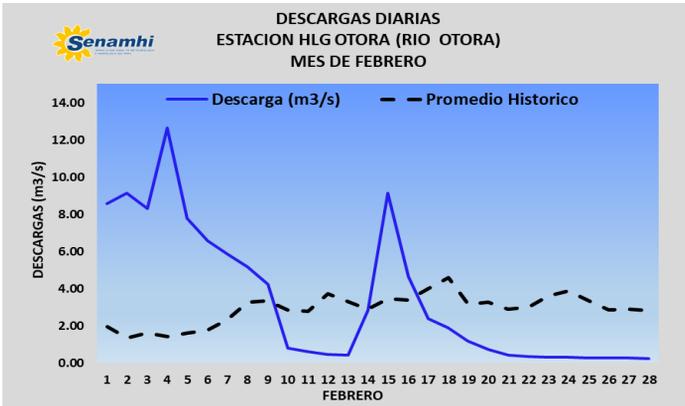


El río Maure durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a Ascendente en la primera quincena, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 3.87 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 7.77 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 2.19 m<sup>3</sup>/s.

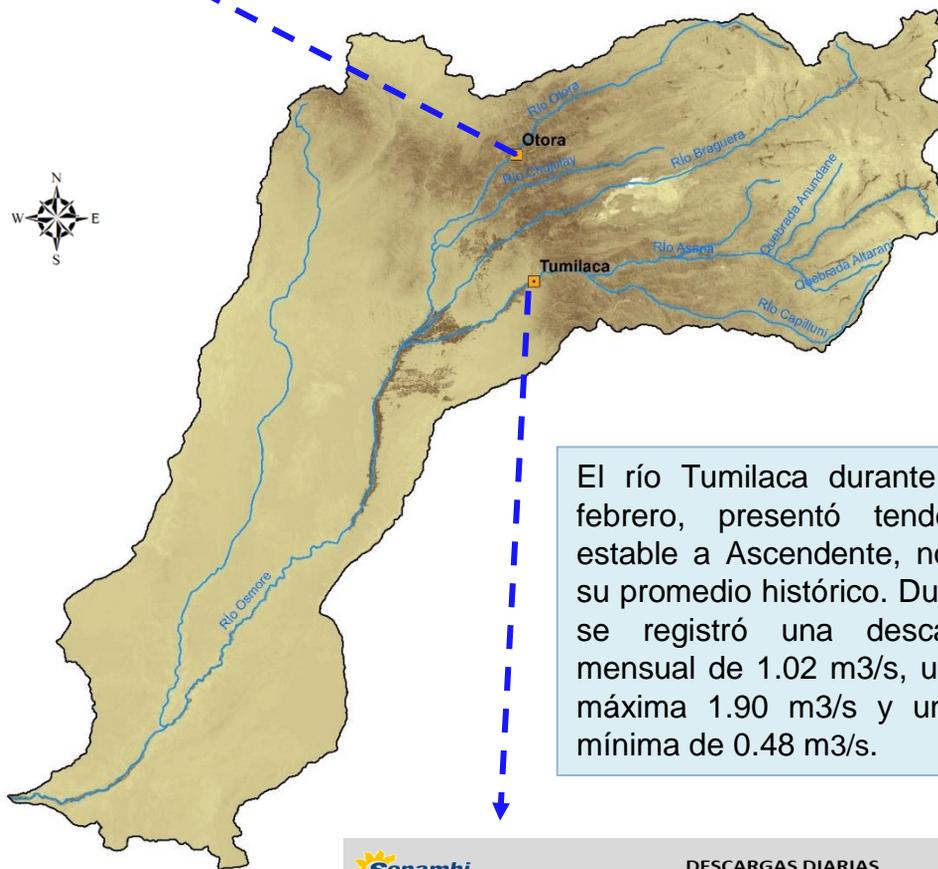




## MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA MOQUEGUA OSMORE



El río Otorá durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a Ascendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 3.42 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 12.63 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.23 m<sup>3</sup>/s.



El río Tumilaca durante el mes de febrero, presentó tendencia entre estable a Ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de 1.02 m<sup>3</sup>/s, una descarga máxima 1.90 m<sup>3</sup>/s y una descarga mínima de 0.48 m<sup>3</sup>/s.

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

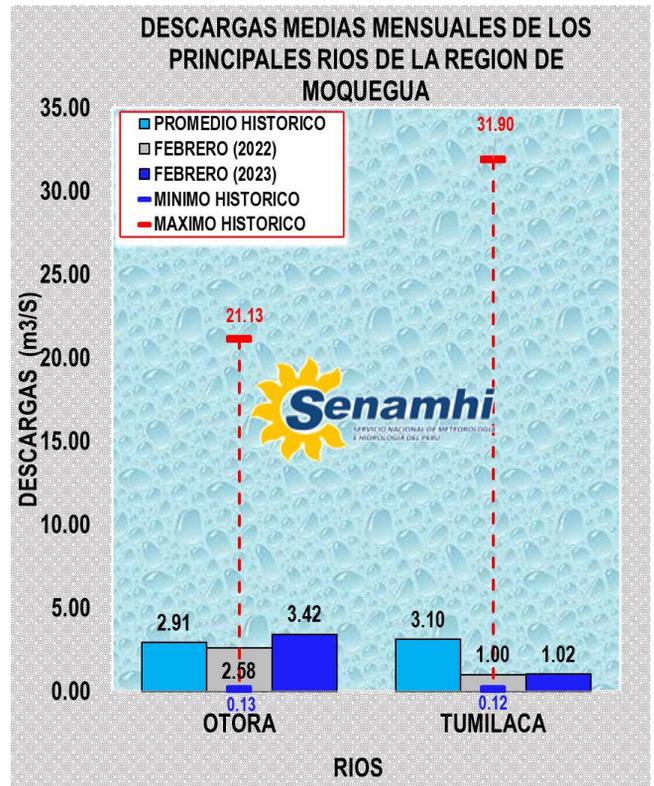




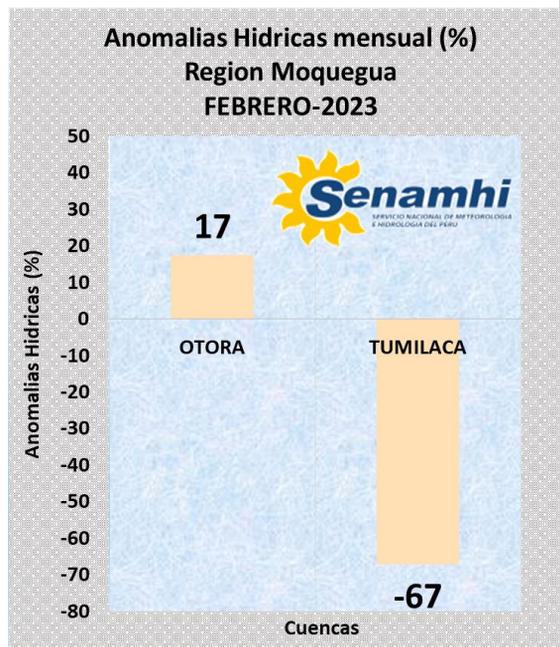
Tabla N°1. Caudales Promedios Mensuales, de la región Moquegua (Febrero - 2023).

El caudal promedio mensual de febrero registrado para los ríos Otorá y Tumulaca, fueron de: 3.42 m<sup>3</sup>/s y 1.02 m<sup>3</sup>/s con tendencia hídrica estable - ascendentes.

DESCARGA (m <sup>3</sup> /s)	CUENCA - RIO	
	OTORA	TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	21.13	31.90
MINIMO HISTORICO	0.13	0.12
PROMEDIO HISTORICO	2.91	3.10
<b>FEBRERO (2022)</b>	<b>2.58</b>	<b>1.00</b>
<b>FEBRERO (2023)</b>	<b>3.42</b>	<b>1.02</b>
<b>ANOMALIA (%)</b>	<b>17.49</b>	<b>-67.24</b>



**Anomalías Hídricas mensuales**, de los principales ríos de la región de Moquegua, (Febrero - 2023).



Durante el mes de febrero para los ríos de la región de Moquegua, presentaron anomalías positivas y negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos Otorá (regulado) y Tumulaca (natural), vienen mostrando tendencias mensuales ascendentes (Río Otorá) y descendente (Río Tumulaca), presentando anomalías hídricas de 17% para el río Otorá y -67 % para el río Tumulaca.

# COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO MENSUAL DURANTE FEBRERO 2023

**Caudales Promedios Mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Febrero - 2023).

El caudal promedio mensual de Febrero registrado para los ríos: Sama, Caplina, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, fueron de: 5.99 m<sup>3</sup>/s, 1.31 m<sup>3</sup>/s, 1.12 m<sup>3</sup>/s, 2.59 m<sup>3</sup>/s, 0.89 m<sup>3</sup>/s, 0.65 m<sup>3</sup>/s y 3.87 m<sup>3</sup>/s con tendencias hídricas estable - ascendentes.

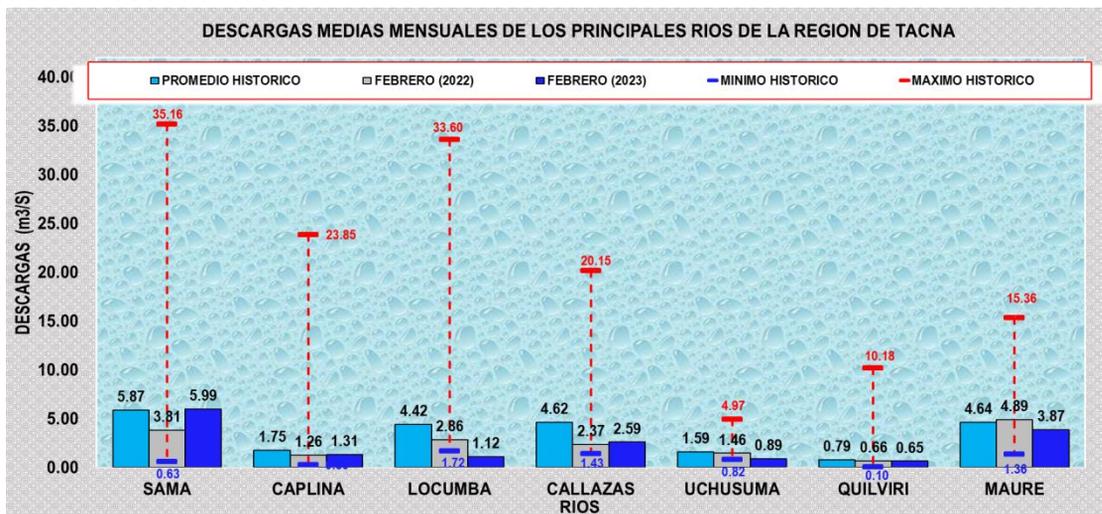
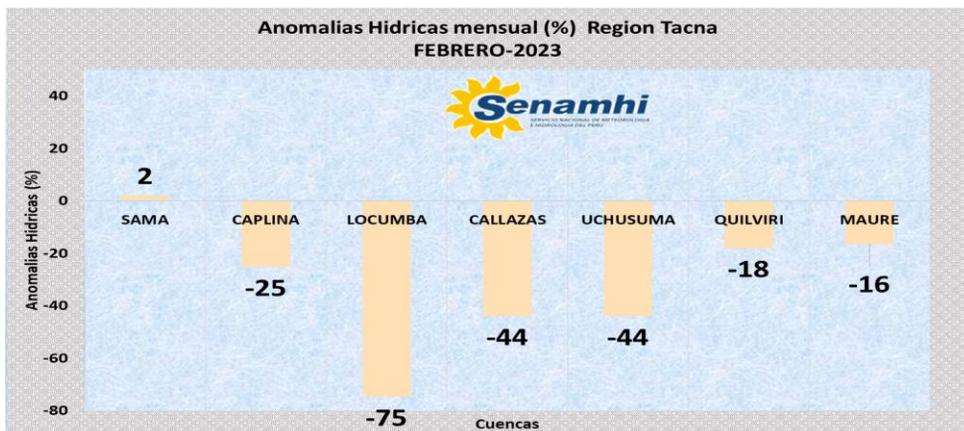


Tabla N° 2. **Cuadro de Anomalías Hídricas**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Febrero– 2023).

DESCARGA (m <sup>3</sup> /s)	CUENCAS						
	SAMA	CAPLINA	LOCUMBA	CALLAZAS	UCHUSUMA	QUILVIRI	MAURE
<b>MAXIMO HISTORICO</b>	35.16	23.85	33.60	20.15	4.97	10.18	15.36
<b>MINIMO HISTORICO</b>	0.63	0.30	1.72	1.43	0.82	0.10	1.36
<b>PROMEDIO HISTORICO</b>	5.87	1.75	4.42	4.62	1.59	0.79	4.64
<b>FEBRERO (2022)</b>	<b>3.81</b>	<b>1.26</b>	<b>2.86</b>	<b>2.37</b>	<b>1.46</b>	<b>0.66</b>	<b>4.89</b>
<b>FEBRERO (2023)</b>	<b>5.99</b>	<b>1.31</b>	<b>1.12</b>	<b>2.59</b>	<b>0.89</b>	<b>0.65</b>	<b>3.87</b>
<b>ANOMALIA (%)</b>	2.08	-25.14	-74.61	-43.87	-43.93	-17.96	-16.49

**Anomalías Hídricas mensuales**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Febrero- 2023).



Durante el mes de Febrero para los ríos de la región Tacna, presentaron anomalías positivas y negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos: Sama, Caplina, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, vienen mostrando tendencias mensuales –estables – ascendentes no superando sus promedios históricos en la gran mayoría con anomalías hídricas positivas y negativas de: 2%, -25%, -75%, -44%, -44%, -18% y -16%.

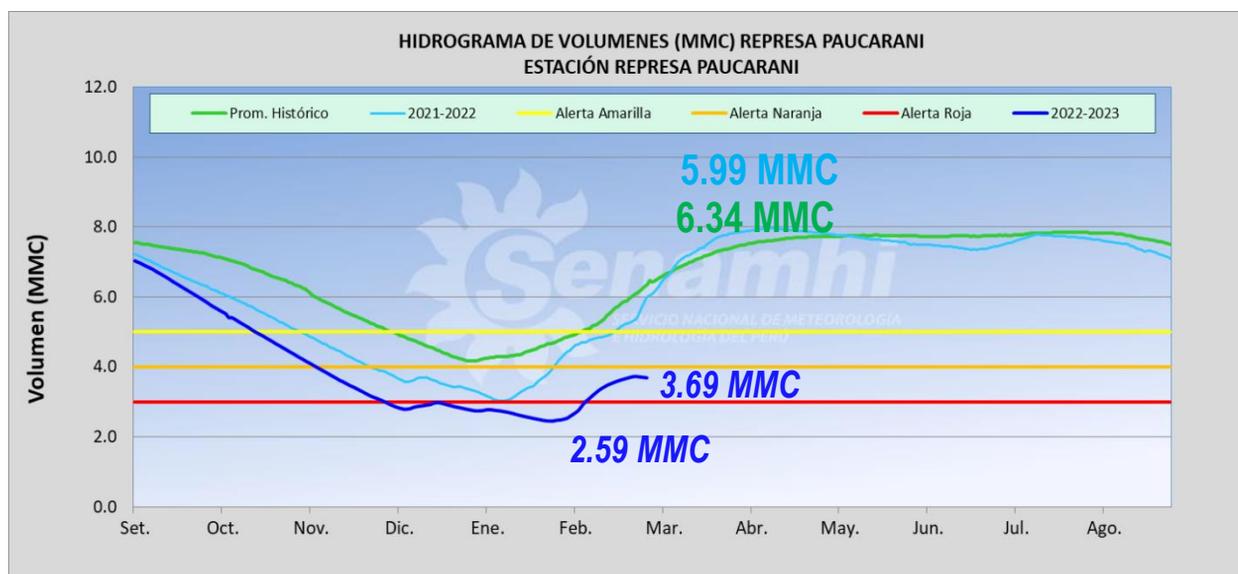


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de la región de Tacna y Moquegua, para el mes de Febrero presentaron tendencias ascendentes mínimas graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)**, según la estación de verano. Disponibilidad que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota, este ultimo por el aprovechamiento hidroeléctrico. Para el mes de febrero las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes: Pasto Grande 151.25 MMC, Paucarani 3.69 MMC, Jarumas 12.36 MMC y para el embalse de Aricota 231.72 MMC. El cual 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 Febrero 2023.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)		Porcentaje %
			Máximo	28/02/2023	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	<b>151.25</b>	<b>76</b>
	LOCUMBA	Aricota	805.92	<b>231.72</b>	<b>29</b>
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	<b>3.69</b>	<b>35</b>
	SAMA	Jarumas	13.50	<b>12.36</b>	<b>92</b>

### Hidrograma de volumen de la represa de Paucarani (Febrero – 2023).



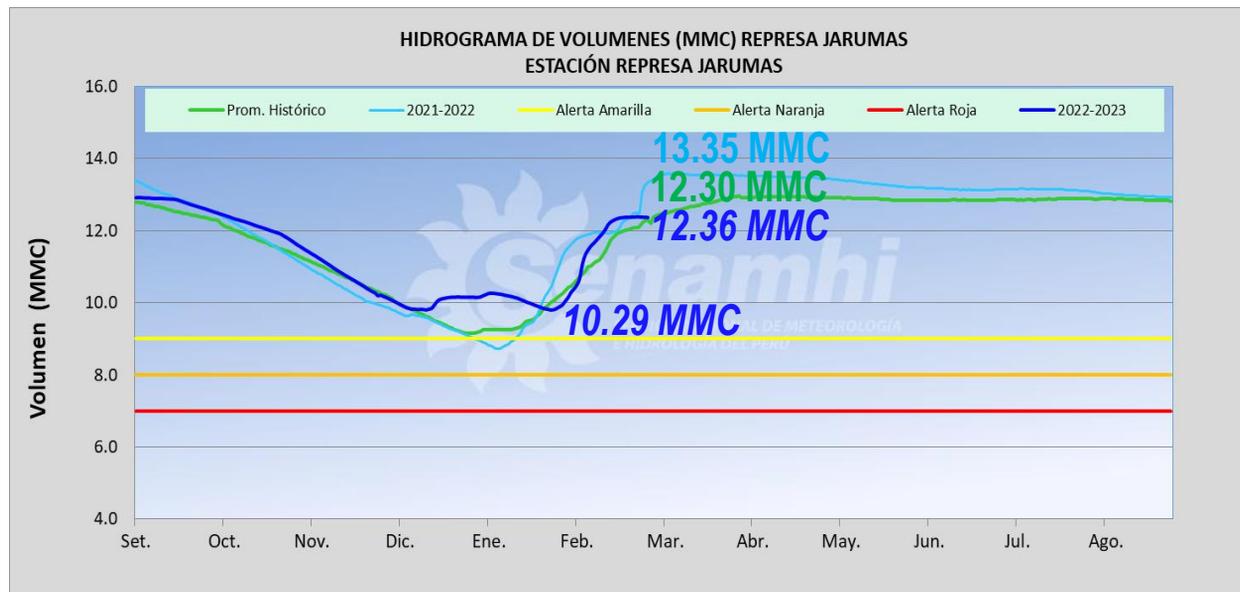
**MMC: Millones de metros Cúbicos**

**Regulado : Proyecto Especial de Tacna.**

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para Febrero presentó Aumento de **1.1 MMC**, iniciado el 01-02-2023 con un volumen de **2.59 MMC**, y finalizo con un volumen de **3.69 MMC** hasta el 28-02-2023, alcanzando un **35 % de capacidad de embalse**, siendo menor a 5.99 MMC para el año hidrológico anterior 2021-2022 y menor a su promedio histórico de 6.34 MMC. Dicha disponibilidad hídrica estará de acuerdo al Plan de Descargas ejecutado por el Operador de Infraestructura Hidráulica Mayor.



## Hidrograma de volumen de la represa de Jarumas (Febrero - 2023).



MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tarata.

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas para Febrero presentó Aumento de **2.07 MMC**, iniciado el 01-02-2023 con un volumen de **10.29 MMC**, y finalizo con un volumen de **12.36 MMC** hasta el 28-02-2023, alcanzando un **92 % de capacidad de embalse**, siendo menor a 13.35 MMC para el año hidrológico anterior 2021-2022 y mayor a su promedio histórico de 12.30 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 Marzo del 2023, los caudales de los ríos de la **RHP (Región Hidrográfica del Pacífico)** como son: **Sama, Caplina, Locumba, Tumilaca, Uchusuma** presentaran tendencias a registrar caudales y niveles diarios entre estables a Descendentes, según la estacionalidad y **para el río de la RHT (Región Hidrográfica del Titicaca) como es el Maure**, la tendencia serán entre estable a Descendente. Por otro lado los volúmenes de las represas y embalses conservaran 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, EGESUR, 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 Abril 2023



#### 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