

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



**MONITOREO Y
PRONÓSTICO
DEL CLIMA**

DICIEMBRE 2023



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Dirección Zonal 7

Foto: Dirección Zonal 7



BOLETÍN HIDROCLIMÁTICO MENSUAL

**DIRECCIÓN ZONAL 7
SENAMHI**

Créditos

Presidente Ejecutivo

--Ing. Gabriela Teófila Rosas Benancio

Gerencia General

--Ing. Juan Carlos Requejo Aleman

Directora Zonal 7

--Ing. Edualda Medina Chávez

Responsables meteorología:

--Bach. Janet Huamán 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 ³ /s)

Dirección Web:

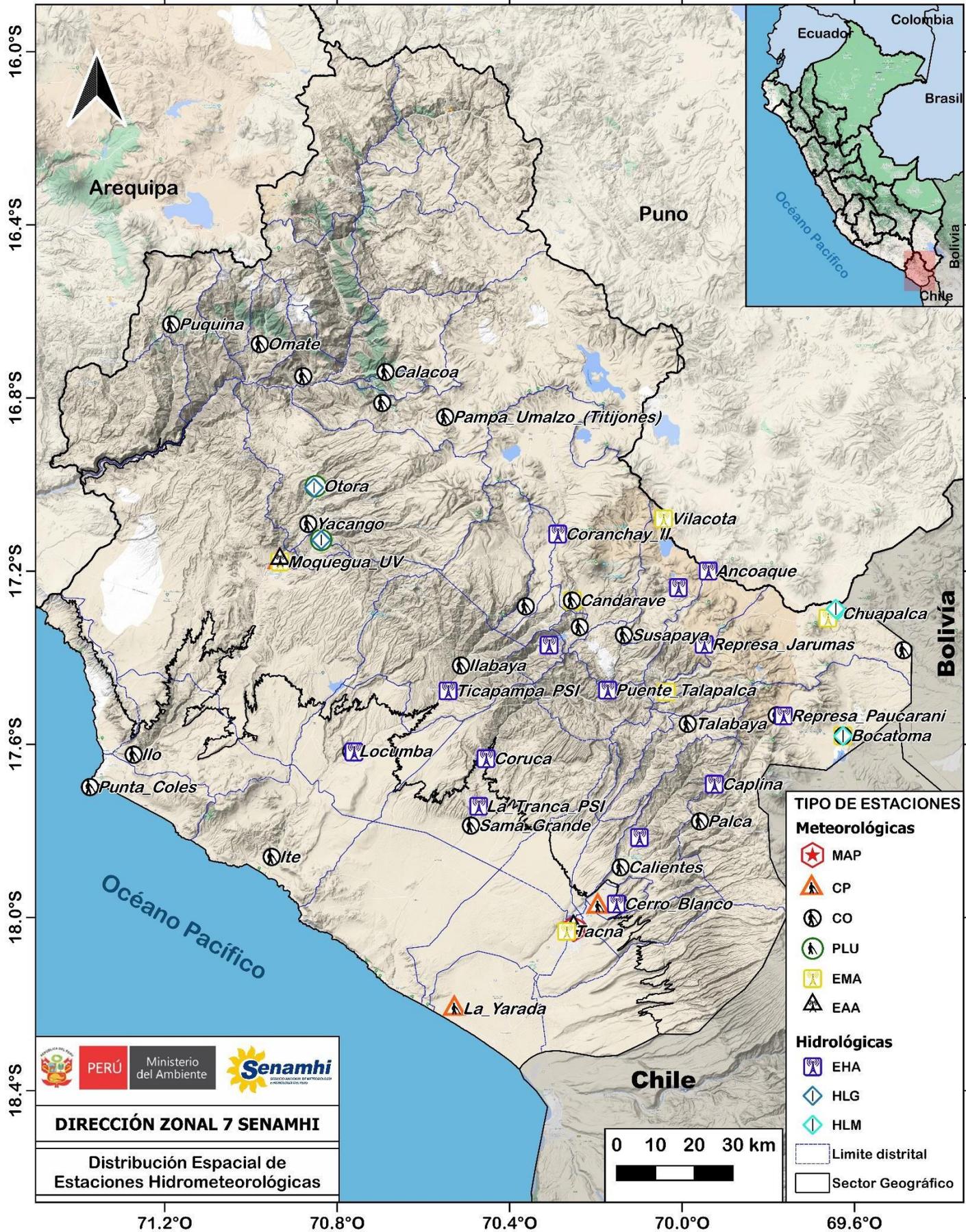
Página Web:

-- <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 diciembre:

En niveles altos se observó una dorsal en altura lo cual favoreció con divergencia localizada en la zona del altiplano. En lo que respecta a niveles medios se formó una circulación antihoraria, lo cual permitió el ingreso de flujos del este que permitió el incremento de humedad principalmente en las zonas de mayor altitud. Bajo este panorama, en la zona andina, principalmente en las zonas de mayor altitud, prevaleció un escenario de superávit. En lo que respecta a niveles bajos se observó el APSO, ubicado más al oeste de su posición climatológica, asimismo se presentaron ingresos de flujos del sur, lo cual condicionó con días cubiertos con neblina y lloviznas localizadas. Con respecto a las temperaturas, la región costera continuó presentando temperaturas del aire con anomalías normales a sobre lo normal. En cuanto a la zona andina, las temperaturas máximas evidenciaron un escenario entre cálido y normal, acentuándose las anomalías cálidas en las zonas de mayor altitud.

En el último COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°21-2023, la Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero”, ya que se espera que El Niño costero continúe hasta inicios de otoño de 2024, como consecuencia de la evolución de El Niño en el Pacífico central y a la variabilidad de las condiciones climáticas regionales. Cabe mencionar que, en el Pacífico central se espera que El Niño continúe hasta abril de 2024, siendo las magnitudes más probables para el verano, cálida fuerte (47%) y moderada (40%).

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

Tacna

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA
Tacna Costa	11.2 °C (CO Calana - Calana)	10-Dic	31.2 °C (CO Sama Grande - Inclán)	30-Dic
Tacna Sierra	-9.2°C (CO Paucarani - Palca)	12-Dic	29.0 °C (CO Ilabaya - Ilabaya)	2-Dic

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

Moquegua

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA
Moq. Costa	16.9 °C (CO Ilo - El Algarrobal)	2-Dic	32.1 °C (CO Ilo - El Algarrobal)	29-Dic
Moq. Sierra	4.0 °C (CO Ubinas - Ubinas)	6-Dic	35.5 °C (CO Quinistaquillas - Quinistaquillas)	22-Dic

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

La temperatura máxima extrema absoluta en la zona costera y andina de Tacna fue de 31.2°C y 29.0°C respectivamente; mientras que en Moquegua en la zona costera fue 32.1°C y 35.5°C en la sierra. Por otra parte, la temperatura mínima extrema absoluta en la zona costera de Tacna fue 11.2°C y -9.2°C en la sierra; mientras que en Moquegua, en la zona costera fue 16.9°C y 4.0°C en sierra.

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN DICIEMBRE 2023 (TACNA)



Análisis de Anomalías de temperatura máxima en la región Tacna:

Durante el mes de diciembre las estaciones ubicadas en la zona costera de Tacna presentaron un predominio de **promedios mensuales de temperatura máxima** con anomalías positivas, a excepción de la estación CP-La Yarada que presentó una anomalía negativa de **-0.1°C**.

Un panorama similar se presentó en la zona andina, las estaciones meteorológicas presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** de anomalías positivas.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	25.7	-0.1
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	25.5	+1.2
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	28.9	+1.7
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	26.7	+0.4
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	27.2	+1.9

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 diciembre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	25.2	+1.2
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	28.7	+0.6
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	20.8	+1.9
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	21.3	+3.0
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	22.3	+1.6
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	21.0	+3.2
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	19.3	+1.5
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	18.5	+1.0
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	17.0	+0.9
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	19.3	+2.2
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	18.8	+0.7
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	14.7	+0.4
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	14.8	+0.1

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA (DIURNA) EN DICIEMBRE 2023 (MOQUEGUA)



Análisis de anomalías de temperatura máxima en la región Moquegua:

Durante el mes de diciembre, tanto la zona costera como andina del departamento de Moquegua presentaron una predominancia de **promedios mensuales de temperatura máxima** de anomalías positivas, el valor más alto de anomalía se registró en la estación CO – Puquina. Cabe mencionar que solo la estación de CO-Ichuña, presentó una anomalía negativa de **-0.1°C**.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	28.5	+0.5

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	29.4	+2.2
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	33.1	+1.8
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	28.6	+2.5
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	25.2	+1.9
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	21.0	+0.6
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	25.2	+3.0
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	21.1	+1.4
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	21.3	-0.1

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

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



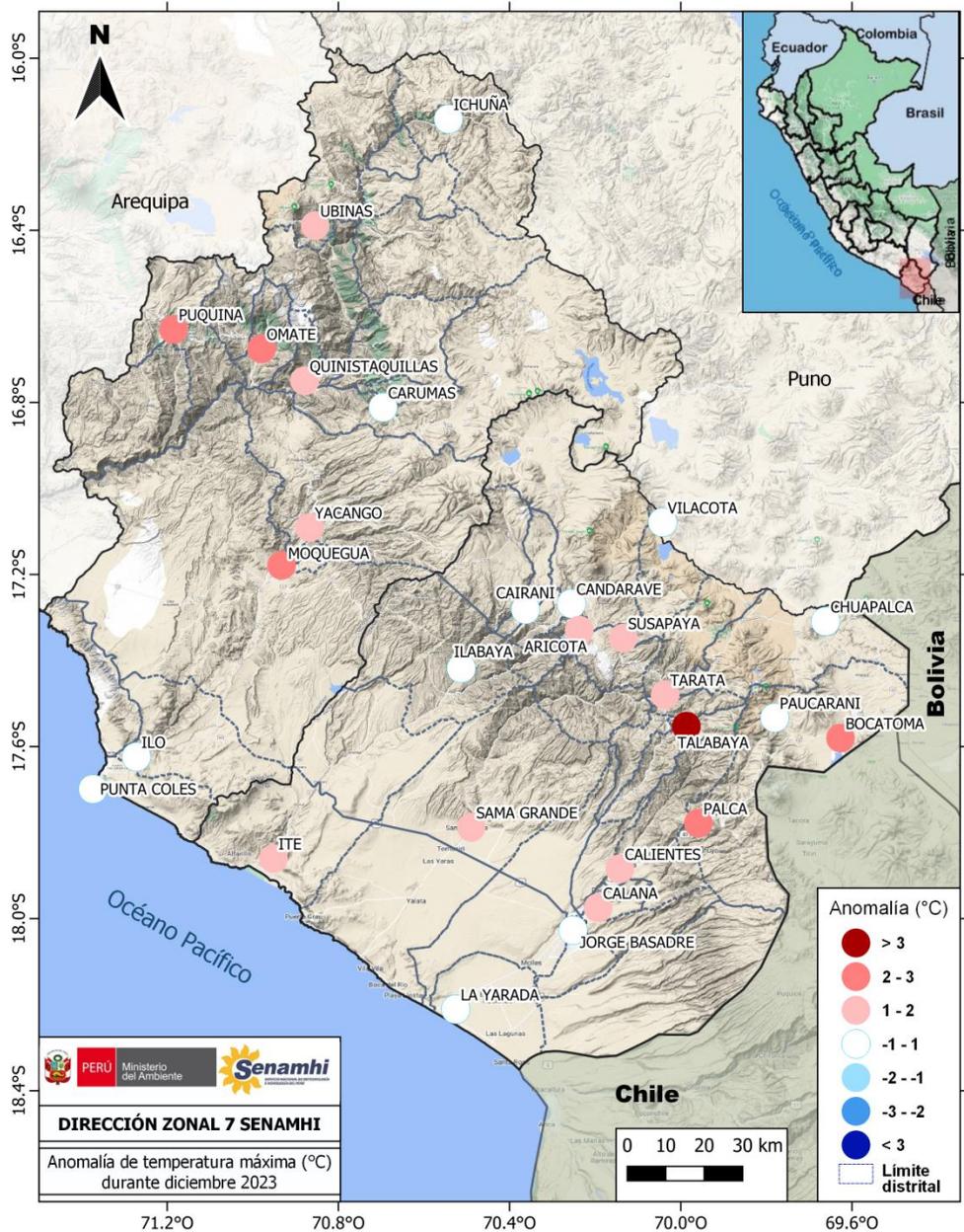
Distribución espacial de anomalías de temperatura máxima en las regiones de Tacna y Moquegua:

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 **-0.1°C a +1.9°C**. Por otro lado, la zona andina presentó anomalías en el rango **-0.1°C a +3.2°C**. (Mapa N°01).

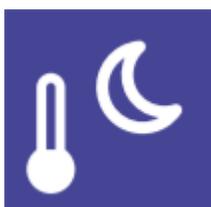
MAPA N°01

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

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



ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN DICIEMBRE 2023 (TACNA)



Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Tacna:

Durante el mes de diciembre las estaciones meteorológicas ubicadas cercanas al litoral de Tacna presentaron **promedios mensuales de temperatura mínima** con 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 la estación de CO-Candarave que presentó una anomalía negativa de **-0.3°C**.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	18.0	+0.4
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	19.0	+0.4
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	15.7	+0.4
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	16.5	+0.9
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	14.0	+0.6

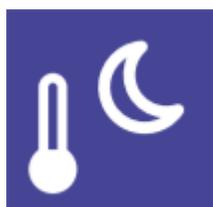
Tipo de estación: Meteorológica Agrícola Principal (MAP), Climatológica principal (CP), Climatológica Ordinaria (CO)

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	13.0	+1.1
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	14.7	+0.9
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	8.6	+2.4
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	10.8	+2.2
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	7.8	+2.5
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	7.1	+3.7
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	7.5	+2.6
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	3.8	-0.3
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	6.0	+1.9
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	0.1	+2.8
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	0.0	+5.0
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	-2.0	+3.6
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	-1.0	+2.2

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA (NOCTURNA) EN DICIEMBRE 2023 (MOQUEGUA)



Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Moquegua:

Durante el mes de diciembre en la zona costera del departamento de Moquegua, la estación CO-Ilo presento una anomalía positiva de **+2.4°C**. Con respecto a las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina, predominaron **promedios mensuales de temperatura mínima** de anomalías positivas, a excepción de las estaciones de CO-Yacango.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	19.6	+2.4

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria(CO)

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	13.9	+1.7
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	14.2	+1.1
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	11.0	+1.1
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	11.3	-0.3
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	6.5	+1.4
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	10.1	+2.1
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	6.2	+0.5
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	7.0	+2.0

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



Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Tacna:

Durante el mes de diciembre se observó una predominancia de condiciones por debajo de lo normal en las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina del departamento de Tacna a excepción de las estaciones de CO-Bocatoma, CO-Paucarani, CO-Chuapalca y CO-Chalchaque.

Por otra parte en la zona costera, las condiciones predominantes fueron deficitarias, a excepción de la estación MAP-Jorge Basadre.

Tabla 10. Anomalías porcentuales (%) de lluvia en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de diciembre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	0.0	-100
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	0.2	-60
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	1.3	-44
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	2.3	77
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	0.1	-92

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 diciembre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	0.0	-100
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	1.5	-25
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	7.3	-40
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	2.6	-64
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	7.5	-40
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	7.5	-60
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	4.2	-70
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	4.9	-74
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	3.4	-67
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	71.8	80.2
	Tarata	Tarata	Maure	4338	CO-Chuapalca	109.9	78
	Tarata	Susapaya	Maure	4440	CO-Vilacota	93.7	56
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	69.4	70

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)



Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Moquegua:

Durante el mes de diciembre los flujos viento tanto en niveles y medios favorecieron condiciones de superávit principalmente en las estaciones de mayor altitud, sin embargo un panorama similar se observó en las zonas medias, lo cual se vio reflejado en las anomalías positivas de las estaciones de CP-Moquegua y CO-Yacango; en el resto de estaciones se presentaron anomalías por debajo de lo normal. En cuanto a la zona costera, los regímenes de pluviosidad estuvieron dentro de lo normal.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	0.0	0

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria(CO)

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	1.0	11.1
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	4.3	-14.0
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	3.8	-53.1
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	4.0	48.1
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	13.8	-38.1
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	3.8	-67.8
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	21.4	-35.5
	General S. Cerro	Carumas	Tambo	3778	CO-Ichuña	141.3	79.8

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



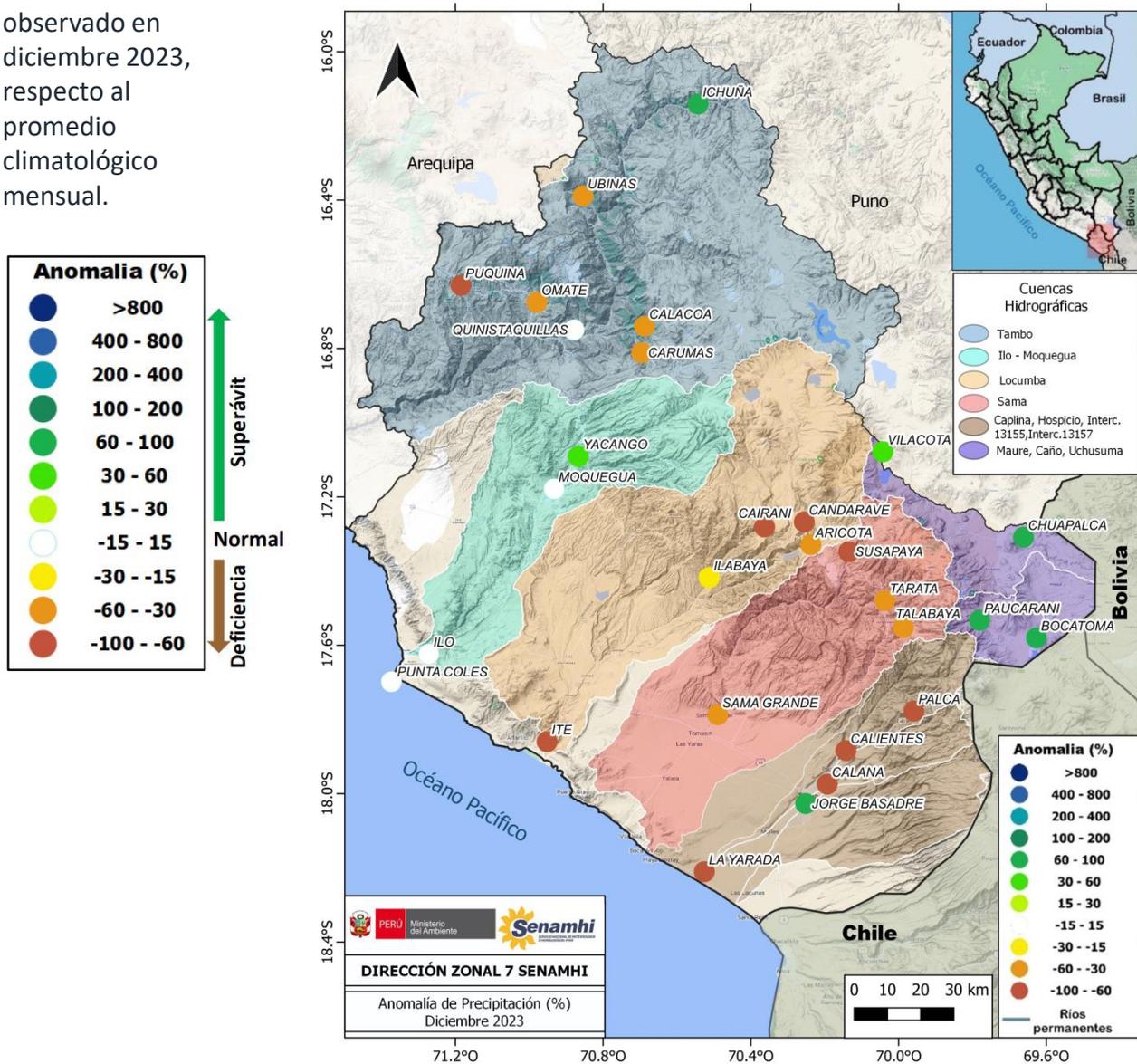
Distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvias en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvia muestra que las estaciones meteorológicas ubicadas en las zonas altas de la cuenca Tambo, Maure, Caño y Uchusuma presentaron una predominancia de anomalías positivas. En cuanto a las zonas medias, en Moquegua se presentaron anomalías entre normales a por encima de lo normal, en tanto en Tacna, se presentaron anomalías por debajo de lo normal. Por otro lado, la zona costera, presentó condiciones dentro de lo normal a deficitarias, a excepción de la estación MAP - Jorge Basadre quien presentó una anomalía del 77%. (Mapa N°03)

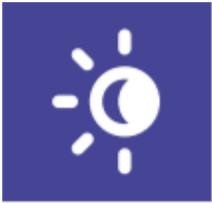
MAPA N°03

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

ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN (%) DURANTE DICIEMBRE 2023



PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA PARA EL TRIMESTRE ENERO - MARZO 2024

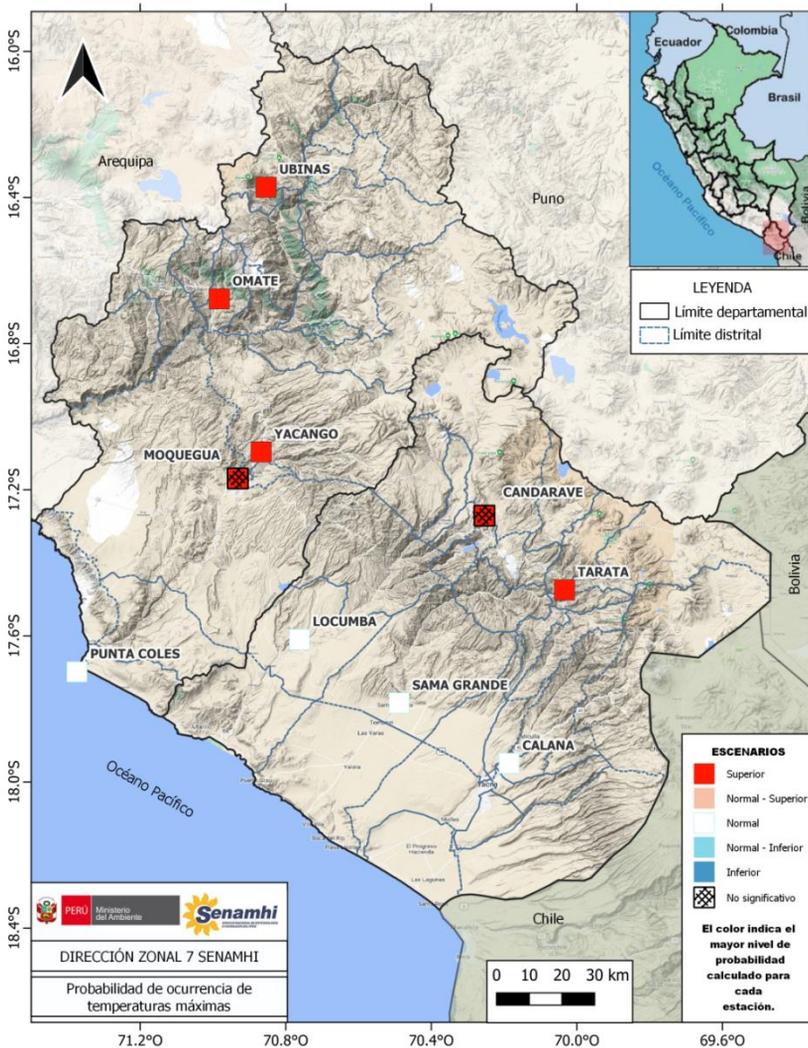


Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

El pronóstico climático trimestral enero - marzo 2024 , prevé que las temperaturas diurnas (máximas) oscilen dentro de sus rangos normales en la zona costera, en tanto para la zona andina de los departamentos de Tacna y Moquegua se prevé condiciones por encima de sus rangos normales.. **(Mapa N°04)**

MAPA N°04

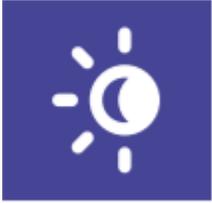
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÁXIMAS(%) PARA EL TRIMESTRE ENERO - MARZO 2024



ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de temperatura entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son similares.
Normal	Escenario de temperatura Normal.
Normal - Superior	Escenario de temperatura entre Normal y Superior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares.
Superior	Superior a lo Normal

Dato:

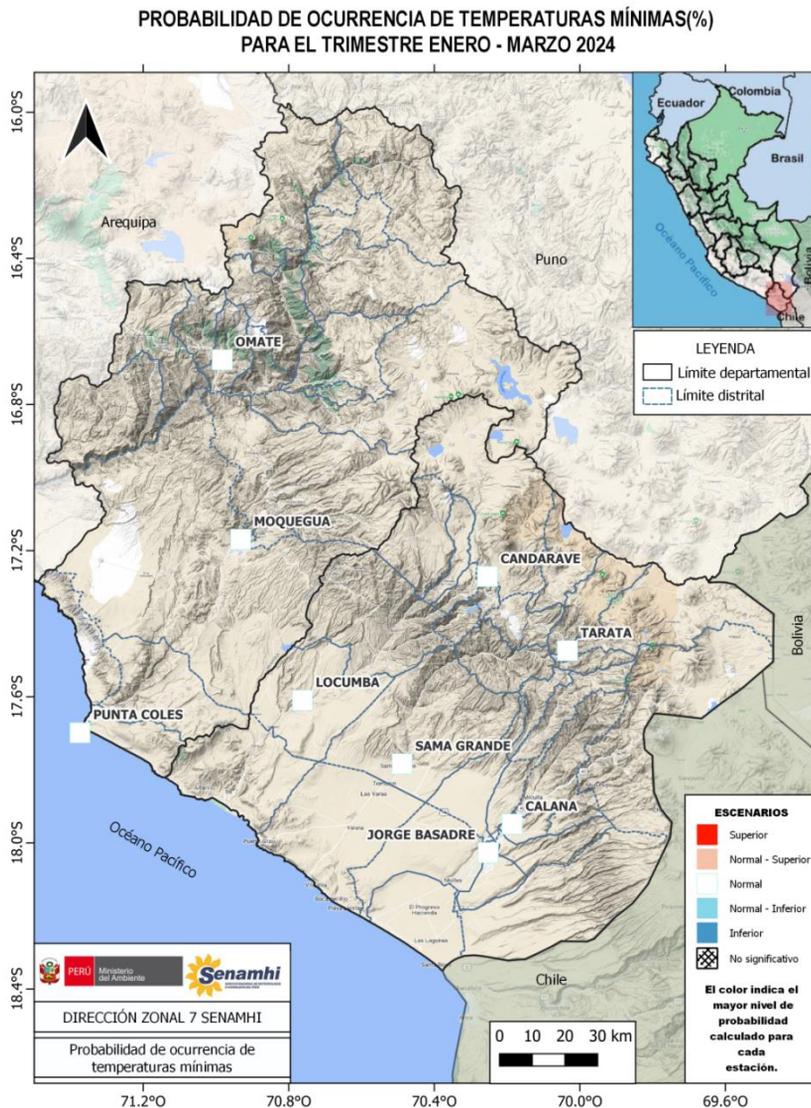
Estos pronósticos no estiman los valores extremos diarios, sino que representan los valores medios de tres meses.



Previsión trimestral de temperatura mínimas del aire:

El pronóstico climático trimestral enero - marzo 2024 , prevé que las temperaturas mínimas (nocturnas) oscilen dentro de sus rangos normales tanto en la zona costera y andina de los departamentos de Tacna y Moquegua. **(Mapa N°05)**

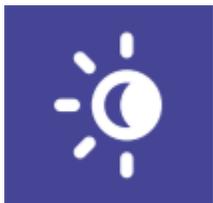
MAPA N°05



ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de temperatura entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son similares.
Normal	Escenario de temperatura Normal.
Normal - Superior	Escenario de temperatura entre Normal y Superior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares.
Superior	Superior a lo Normal

Dato:

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

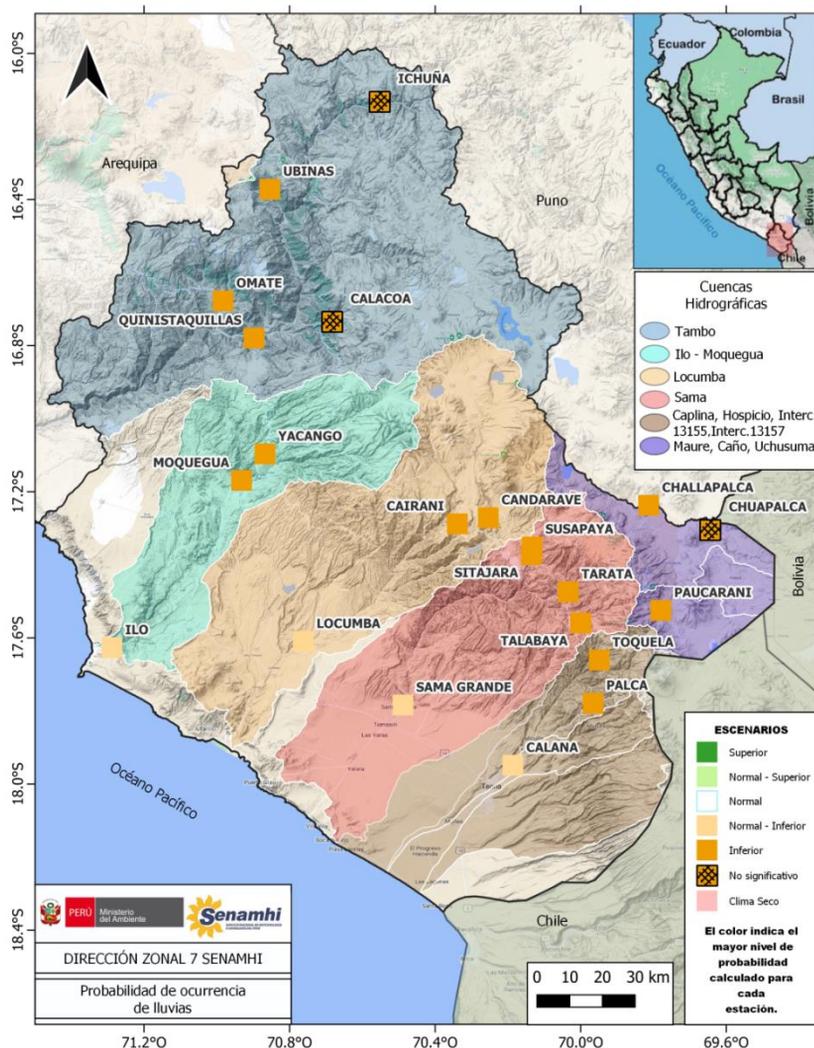


Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico climático para el trimestre enero - marzo 2024 , prevé condiciones de lluvia bajo lo normal principalmente en las estaciones ubicadas en la zona andina de las diferentes cuencas que forman parte de los departamentos de Tacna y Moquegua, en tanto en las estaciones ubicadas en la zona costera, se esperan condiciones de lluvia entre normal e inferior a lo normal. **(Mapa N°06)**

MAPA N°06

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LLUVIAS (%) PARA EL TRIMESTRE ENERO - MARZO 2024



ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de lluvias entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son similares.
Normal	Escenario de lluvias Normal.
Normal - Superior	Escenario de lluvias entre Normal y Superior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares.
Superior	Superior a lo Normal

Dato:

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

BOLETIN HIDROLÓGICO DIRECCIÓN ZONAL 7 (TACNA Y MOQUEGUA)



DICIEMBRE 2023

CONDICIONES HIDROLOGICAS

7 nov. 2023 11:33:29 a.m.
400664-8097
Altitud: 4362
Velocidad: 14.3k
Número de índice: 2033



Dirección Zonal 7

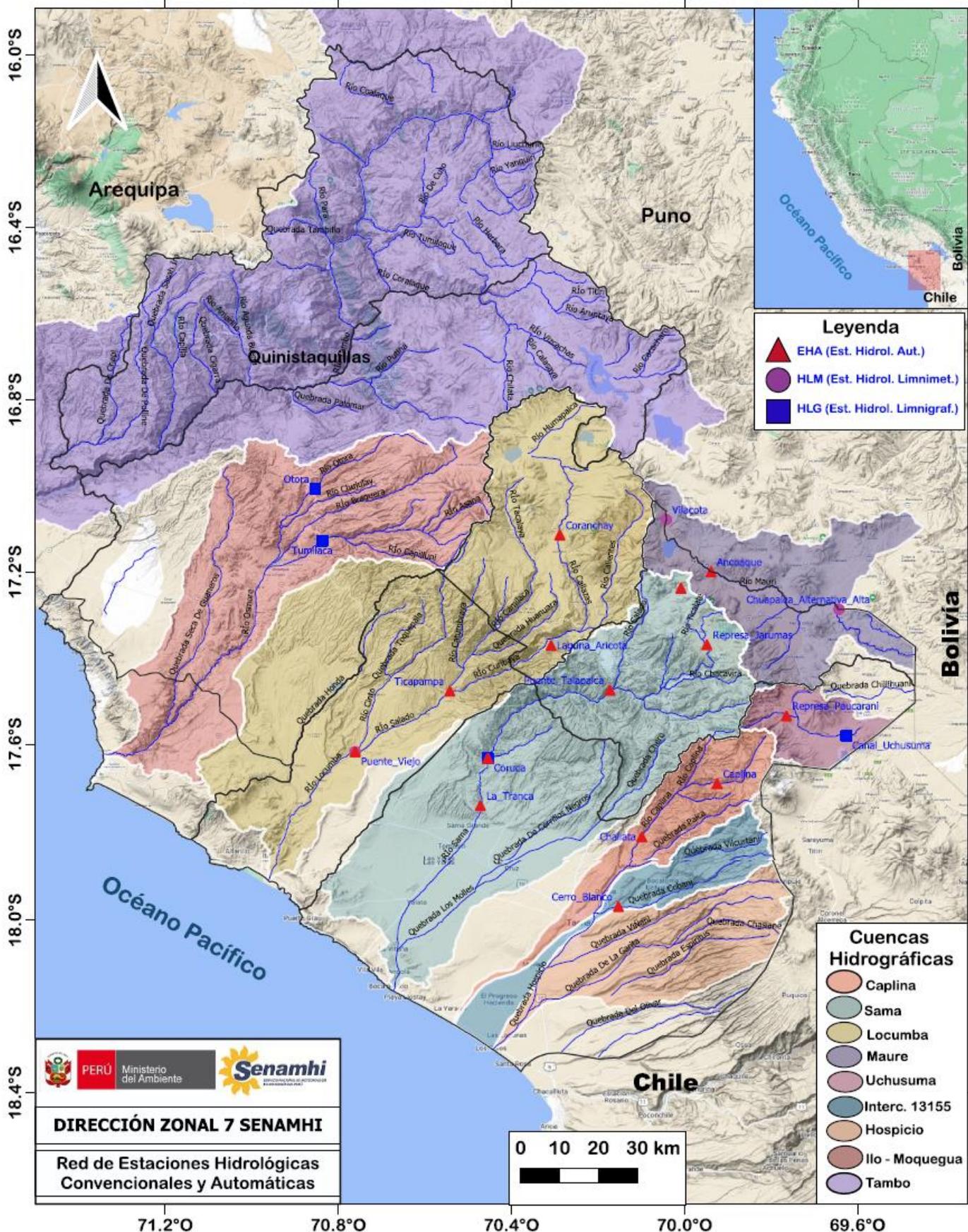
Estación: EHA Ancoaque

7 nov. 2023 11:36:12 a.m.
400664-8097
Altitud: 4373.9m
Velocidad: 14.4km/h
Número de índice: 2033

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**).



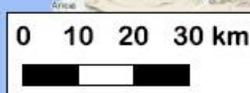
Red de Estaciones Hidrológicas del ámbito de la Dirección Zonal 7




PERÚ Ministerio del Ambiente
 

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 Diciembre/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:

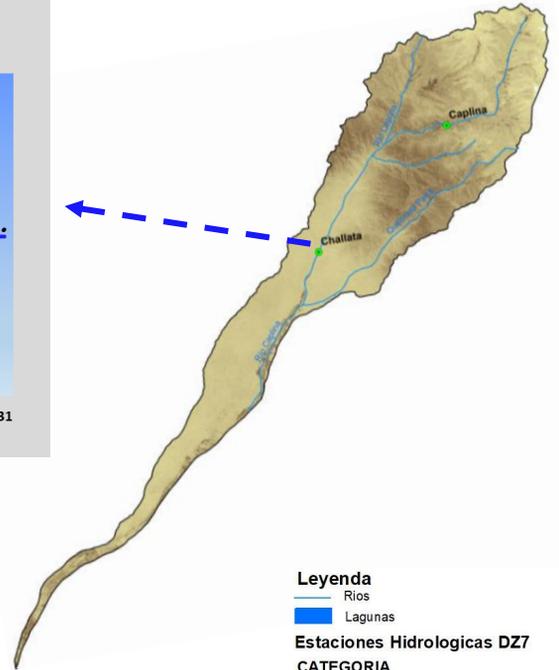
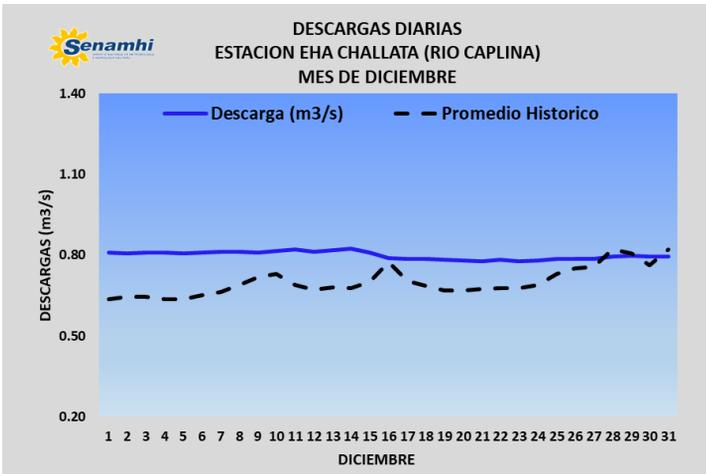
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

CAUDAL:

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



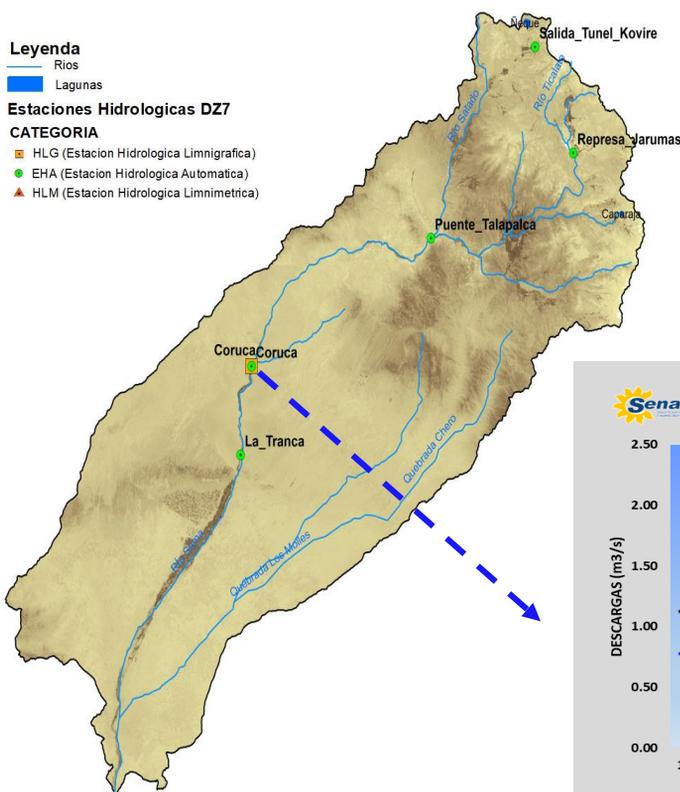
MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA CAPLINA



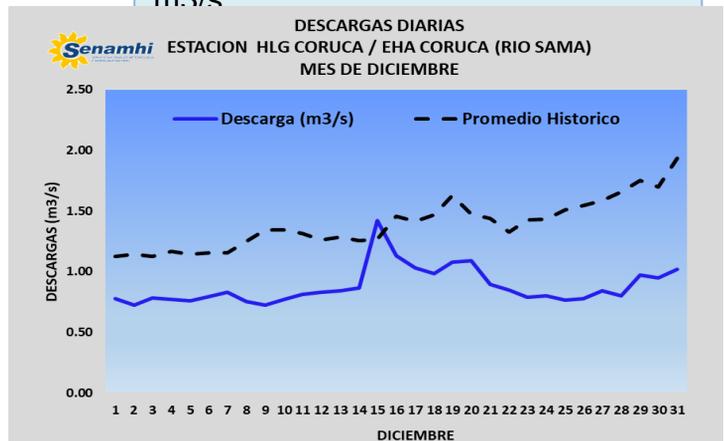
- Legenda**
- Ríos
 - Lagunas
- Estaciones Hidrológicas DZ7**
- CATEGORIA**
- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
 - EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
 - HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

El río Caplina en el punto de monitoreo de la estación Challata, durante el mes de Diciembre presentó tendencia estable a ligeramente ascendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.80** m³/s, una descarga máxima 0.83 m³/s y una descarga mínima de 0.78 m³/s.

MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA SAMA

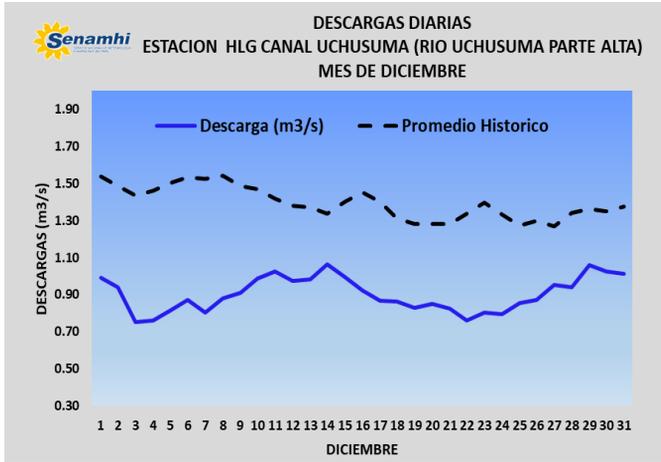


El río Sama, durante el mes de Diciembre presentó una tendencia entre estable a ligeramente ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.88** m³/s, una descarga máxima mensual de 1.42 m³/s y una descarga mínima mensual de 0.73 m³/s.





MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA



El río trasvase Uchusuma (Parte alta) durante el mes de Diciembre, presentó tendencia entre estable a ligeramente ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.90** m³/s, una descarga máxima 1.06 m³/s y una descarga mínima de 0.75 m³/s.



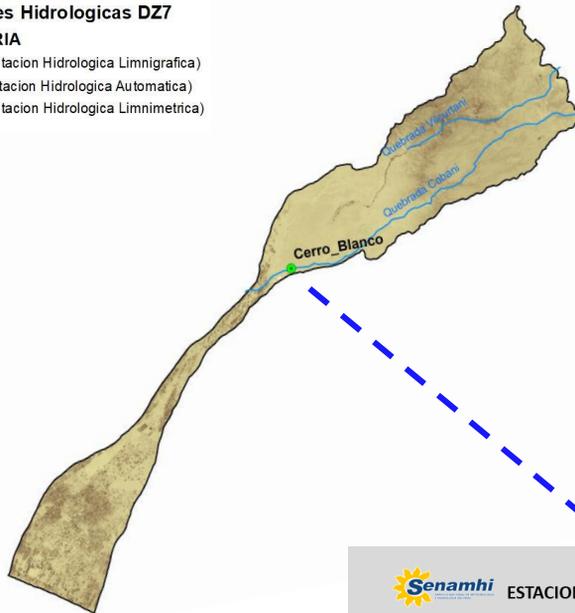
Leyenda

- Rios
- Lagunas

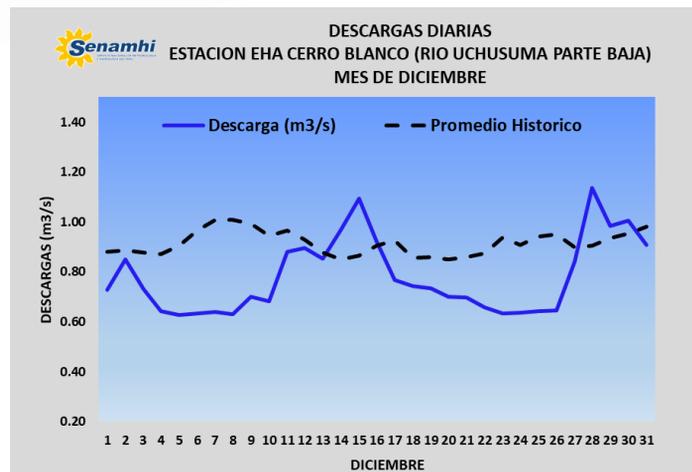
Estaciones Hidrologicas DZ7

CATEGORIA

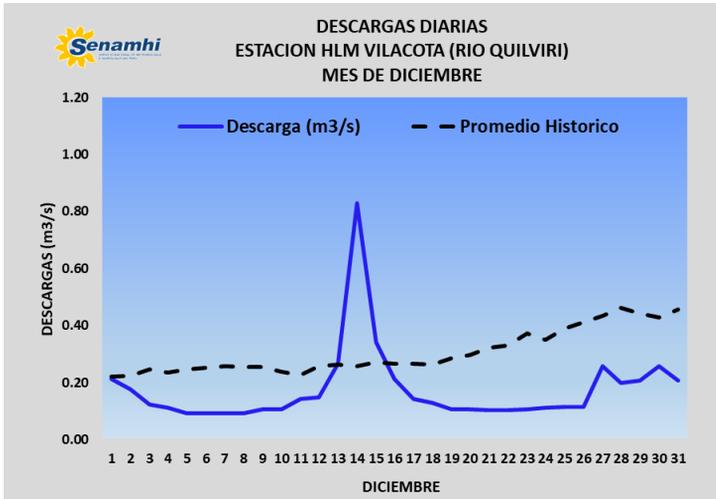
- HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)
- EHA (Estacion Hidrologica Automatica)
- HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)



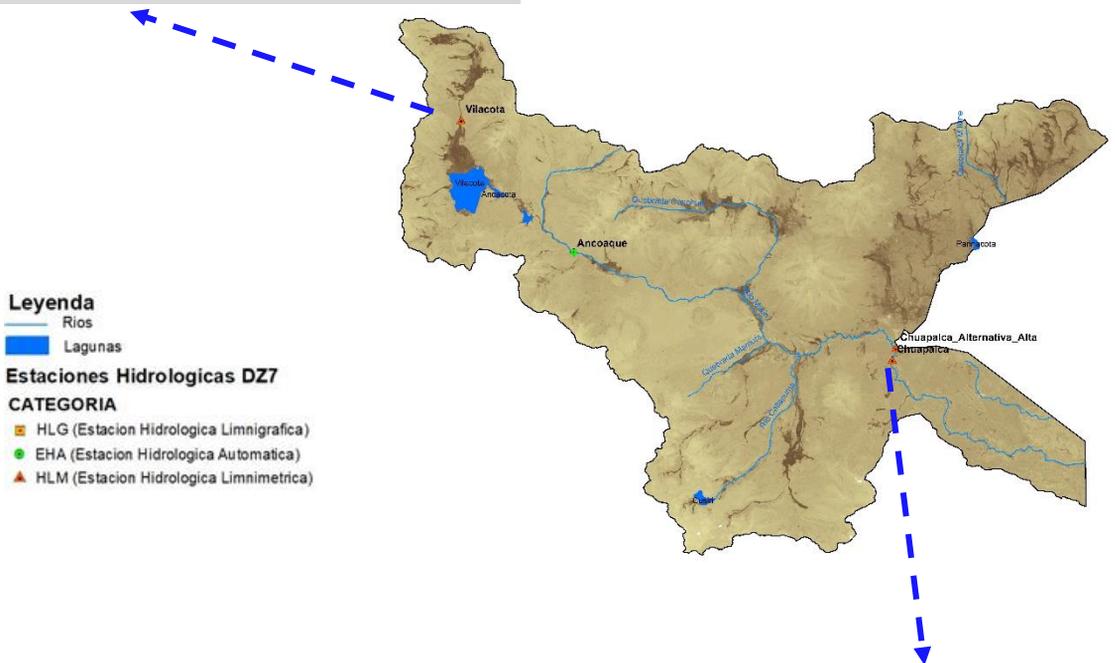
El río trasvase Uchusuma (Parte baja) durante el mes de Diciembre, presentó tendencia entre estable a Ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.78** m³/s, una descarga máxima 1.14 m³/s y una descarga mínima de 0.63 m³/s.



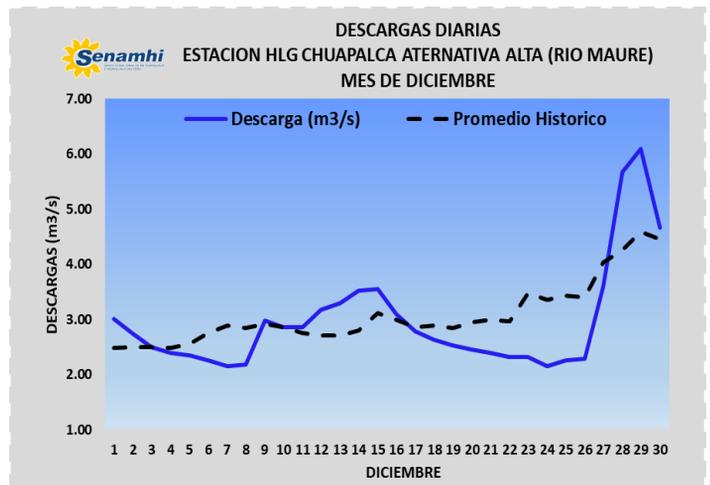
MONITOREO HIDOLOGICO DE LA CUENCA MAURE



El río Quilviri durante el mes de Diciembre, presentó tendencia entre estable a Ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.18 m³/s**, una descarga máxima 0.83 m³/s y una descarga mínima de 0.09 m³/s.

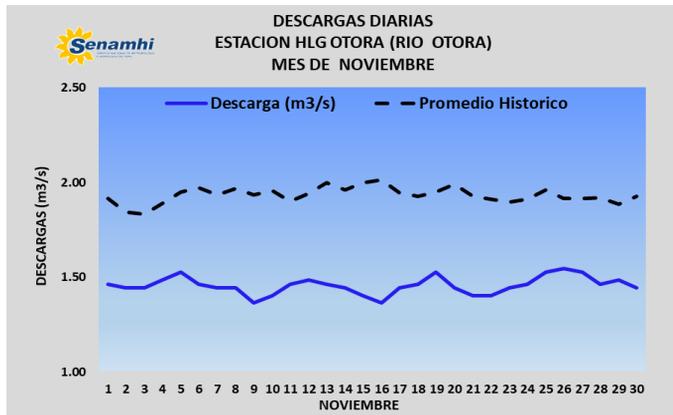


El río Maure durante el mes de Diciembre, presentó tendencia entre estable a ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **3.01 m³/s**, una descarga máxima 6.09 m³/s y una descarga mínima de 2.16 m³/s.

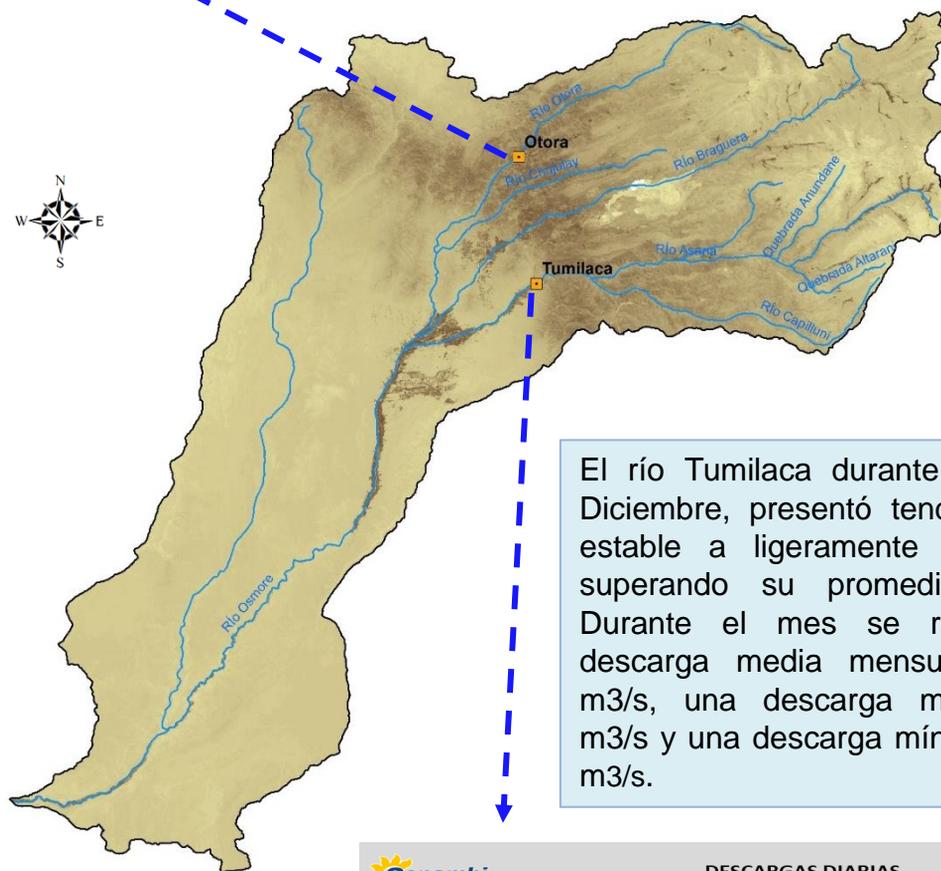




MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA MOQUEGUA OSMORE



El río Otorá durante el mes de Diciembre, presentó tendencia entre estable a ligeramente Ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.56** m³/s, una descarga máxima 1.63 m³/s y una descarga mínima de 1.46 m³/s.



El río Tumilaca durante el mes de Diciembre, presentó tendencia entre estable a ligeramente ascendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.93** m³/s, una descarga máxima 1.77 m³/s y una descarga mínima de 0.72 m³/s.

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

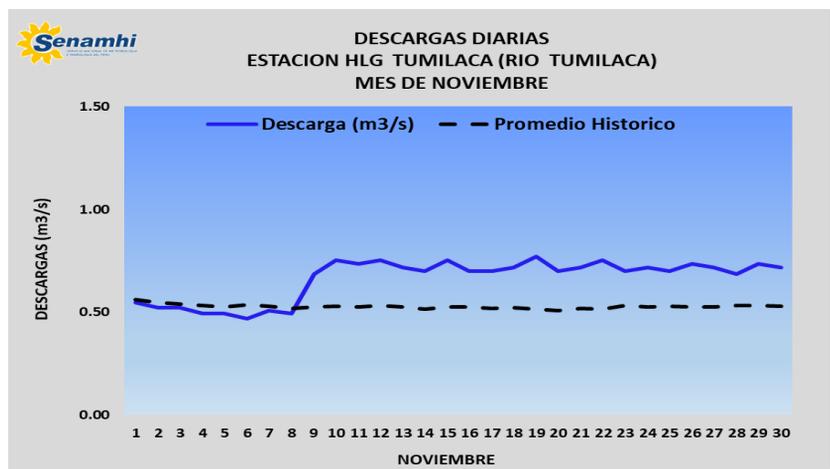
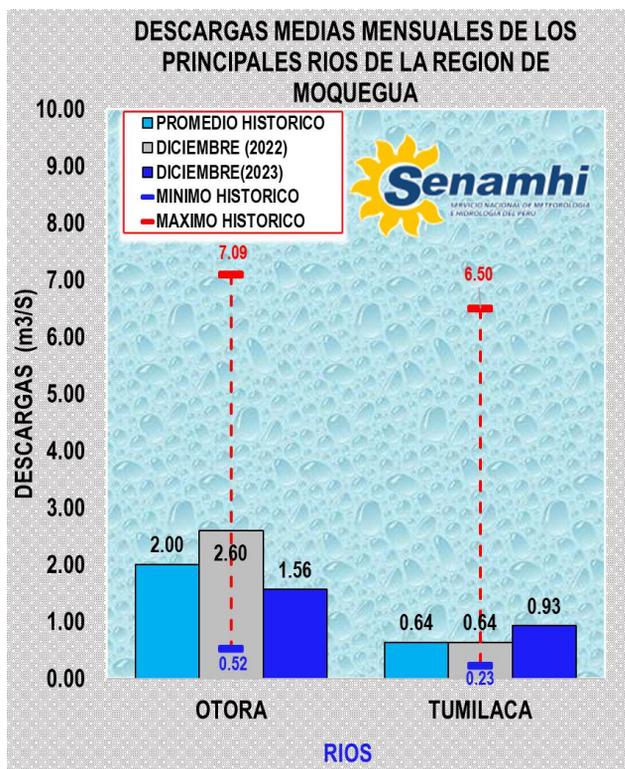




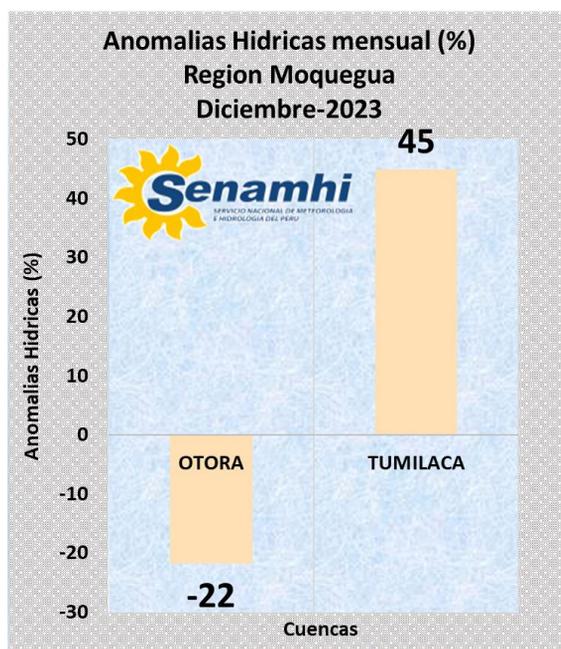
Tabla N°1. Caudales Promedios Mensuales, de la región Moquegua (Diciembre- 2023).

El caudal promedio mensual de Noviembre registrado para los ríos Otorá y Tumlaca, fueron de: 1.56 m³/s y 0.93 m³/s con tendencia hídrica estable – ligeramente Ascendente.

DESCARGA (m ³ /s)	CUENCA - RIO	
	OTORA	TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	7.09	6.50
MINIMO HISTORICO	0.52	0.23
PROMEDIO HISTORICO	2.00	0.64
DICIEMBRE (2022)	2.60	0.64
DICIEMBRE(2023)	1.56	0.93
ANOMALIA (%)	-21.85	44.79



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



Durante el mes de Diciembre para los ríos de la región de Moquegua, presentaron anomalía negativa respecto a sus promedios históricos para el río Otorá (condición regulado) y anomalía positiva respecto a sus promedios históricos para el río Tumlaca (condición natural); los ríos Otorá y Tumlaca, vienen mostrando tendencias mensuales estables a ligeramente Ascendentes (río Tumlaca) y (río Otorá) sistema regulado por el PERPG, presentando anomalías hídricas de -22% para el río Otorá y 45% para el río Tumlaca.

COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO MENSUAL DURANTE DICIEMBRE 2023

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

El caudal promedio mensual de Diciembre registrado para los ríos: Sama, Caplina, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, fueron de: 0.88 m³/s, 0.80 m³/s, 2.02 m³/s, 1.75 m³/s, 0.90 m³/s, 0.18 m³/s y 3.01 m³/s con tendencias hídricas entre estables a Descendentes.

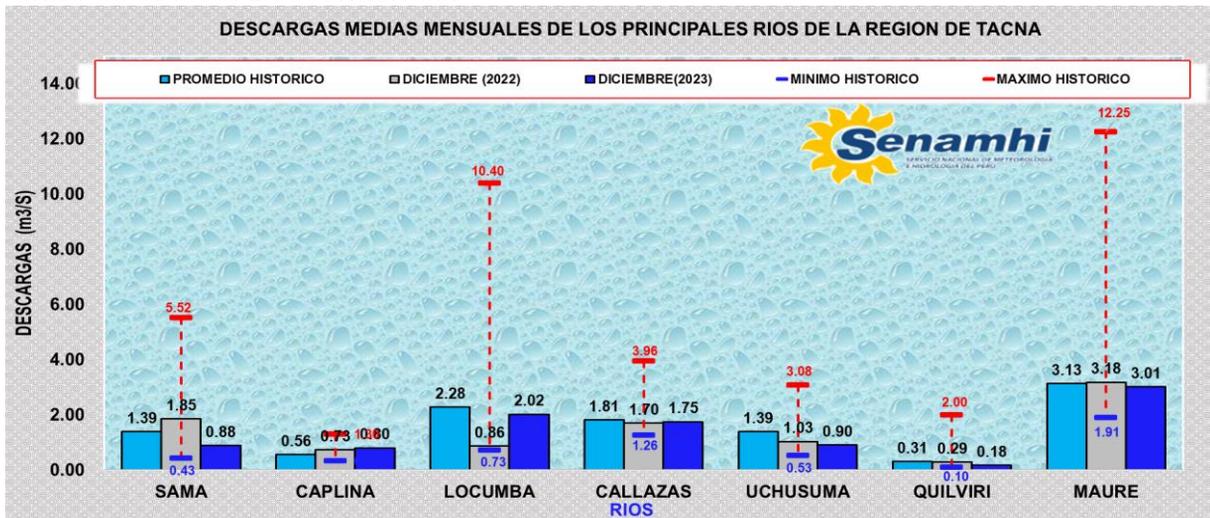
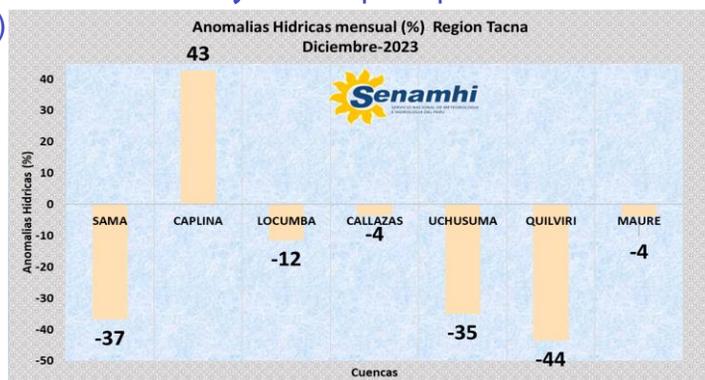


Tabla N° 2. **Cuadro de Anomalías Hídricas**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Diciembre– 2023).

DESCARGA (m ³ /s)	CUENCAS						
	SAMA	CAPLINA	LOCUMBA	CALLAZAS	UCHUSUMA	QUILVIRI	MAURE
MAXIMO HISTORICO	5.52	1.30	10.40	3.96	3.08	2.00	12.25
MINIMO HISTORICO	0.43	0.33	0.73	1.26	0.53	0.10	1.91
PROMEDIO HISTORICO	1.39	0.56	2.28	1.81	1.39	0.31	3.13
DICIEMBRE (2022)	1.85	0.73	0.86	1.70	1.03	0.29	3.18
DICIEMBRE(2023)	0.88	0.80	2.02	1.75	0.90	0.18	3.01
ANOMALIA (%)	-36.82	42.81	-11.50	-3.54	-35.00	-43.54	-3.91

Anomalías Hídricas mensuales, de los principales ríos de la región de Tacna, (Diciembre - 2023)



Durante el mes de Diciembre para los ríos de la región Tacna, presentaron anomalías positivas y negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos: Sama, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, vienen mostrando tendencias mensuales – estables a descendentes no superando sus promedios históricos con anomalías hídricas negativas de: -37%, -12%, -4%, -35%, -44% y -4, a excepción del río Caplina, que presentó anomalía positiva de 43%.

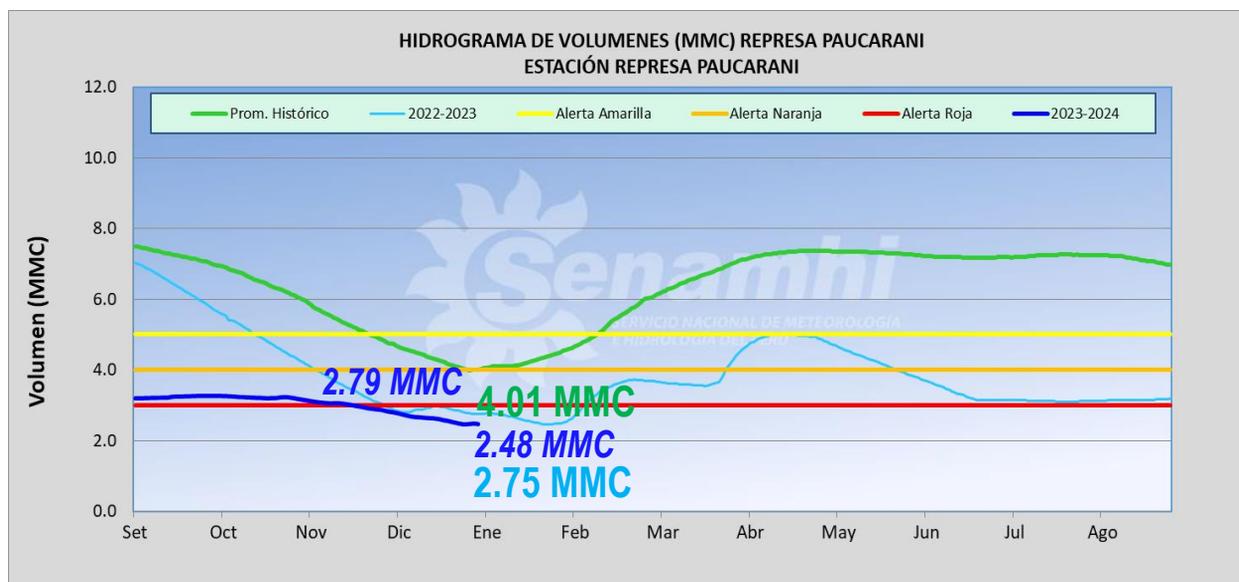


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de la región de Tacna y Moquegua, para el mes de Diciembre presentaron tendencias Descendentes mínimas graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)**, según la estacionalidad. Disponibilidad (Porcentaje %) que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota, este ultimo por el aprovechamiento hidroeléctrico. Hasta el 31-12-2023 las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes: Pasto Grande **114.94 MMC con (57%)**, Paucarani **2.48 MMC con (24%) (Supero Umbral Rojo de déficit)**, Jarumas **10.09 MMC con (75%)** y para el embalse de Aricota **219.34 MMC con (27%)**. 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 Diciembre 2023.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)		Porcentaje %
			Máximo	31/12/2023	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	114.94	57
	LOCUMBA	Aricota	805.92	219.34	27
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	2.48	24
	SAMA	Jarumas	13.50	10.09	75

Hidrograma de volumen de la represa de Paucarani (Diciembre – 2023).



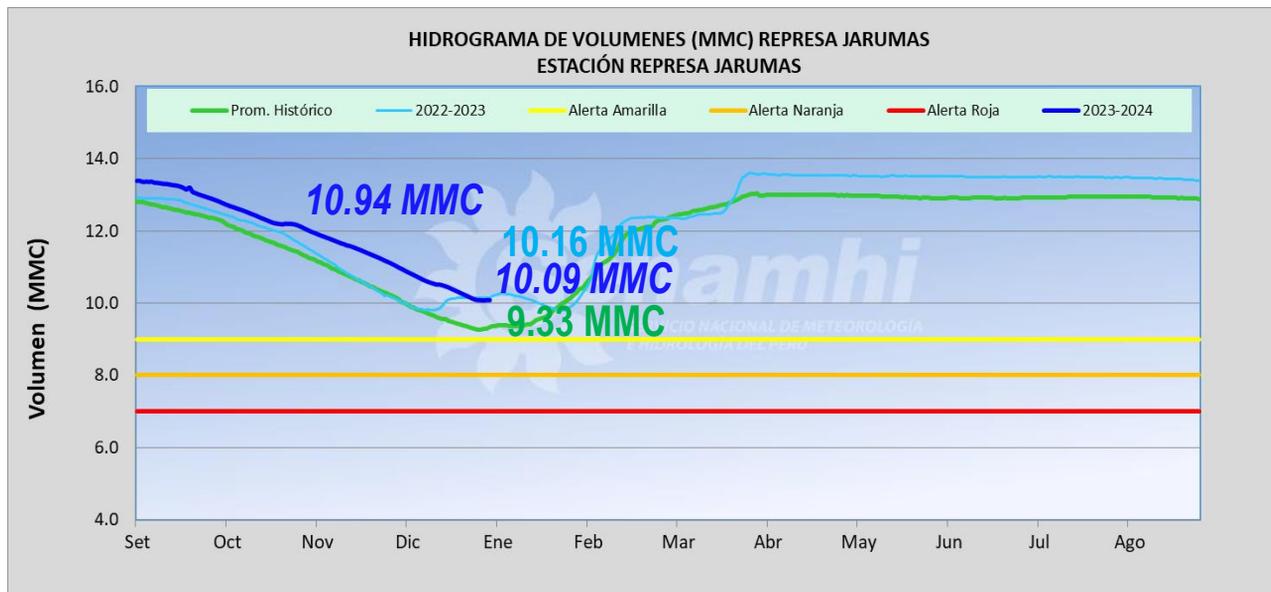
MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Proyecto Especial de Tacna.

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para Diciembre presentó una disminución de **-0.31 MMC**, iniciado el 01-12-2023 con un volumen de **2.79 MMC**, y finalizo con un volumen de **2.48 MMC** hasta el 31-12-2023, alcanzando un **24% de capacidad de embalse**, siendo menor a 2.75 MMC para el año hidrológico anterior 2022-2023 y menor a su promedio histórico de 4.01 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 (Diciembre - 2023).



MMC: Millones de metros Cúbicos **Regulado : Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tarapacá**

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas para Diciembre presentó una disminución de **-0.85 MMC**, iniciado el 01-12-2023 con un volumen de **10.94 MMC** y finalizo con un volumen de **10.09 MMC** hasta el 31-12-2023, manteniendo un **75 % de capacidad de embalse**, siendo menor a 10.16 MMC para el año hidrológico anterior 2022-2023 y mayor a su promedio histórico de 9.33 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 Enero del 2024, 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 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, 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 febrero 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**