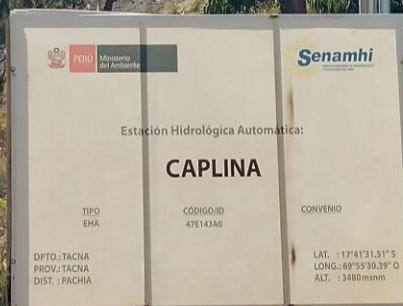


BOLETÍN HIDROCLIMÁTICO DIRECCIÓN ZONAL 7 (TACNA Y MOQUEGUA)



OCTUBRE 2023

MONITOREO Y PRONÓSTICO DEL CLIMA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Dirección Zonal 7

Foto: Dirección Zonal 7



BOLETÍN HIDROCLIMATICO MENSUAL

**DIRECCIÓN ZONAL 7
SENAMHI**

Créditos

Presidente Ejecutivo

--Ing. Gabriela Teófila Rosas Benancio

Gerencia General

--Ing. Juan Carlos Requejo Aleman

Directora Zonal 7

--Ing. Eudalda 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 MAXÍMA:

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 (m³/s)

Dirección Web:

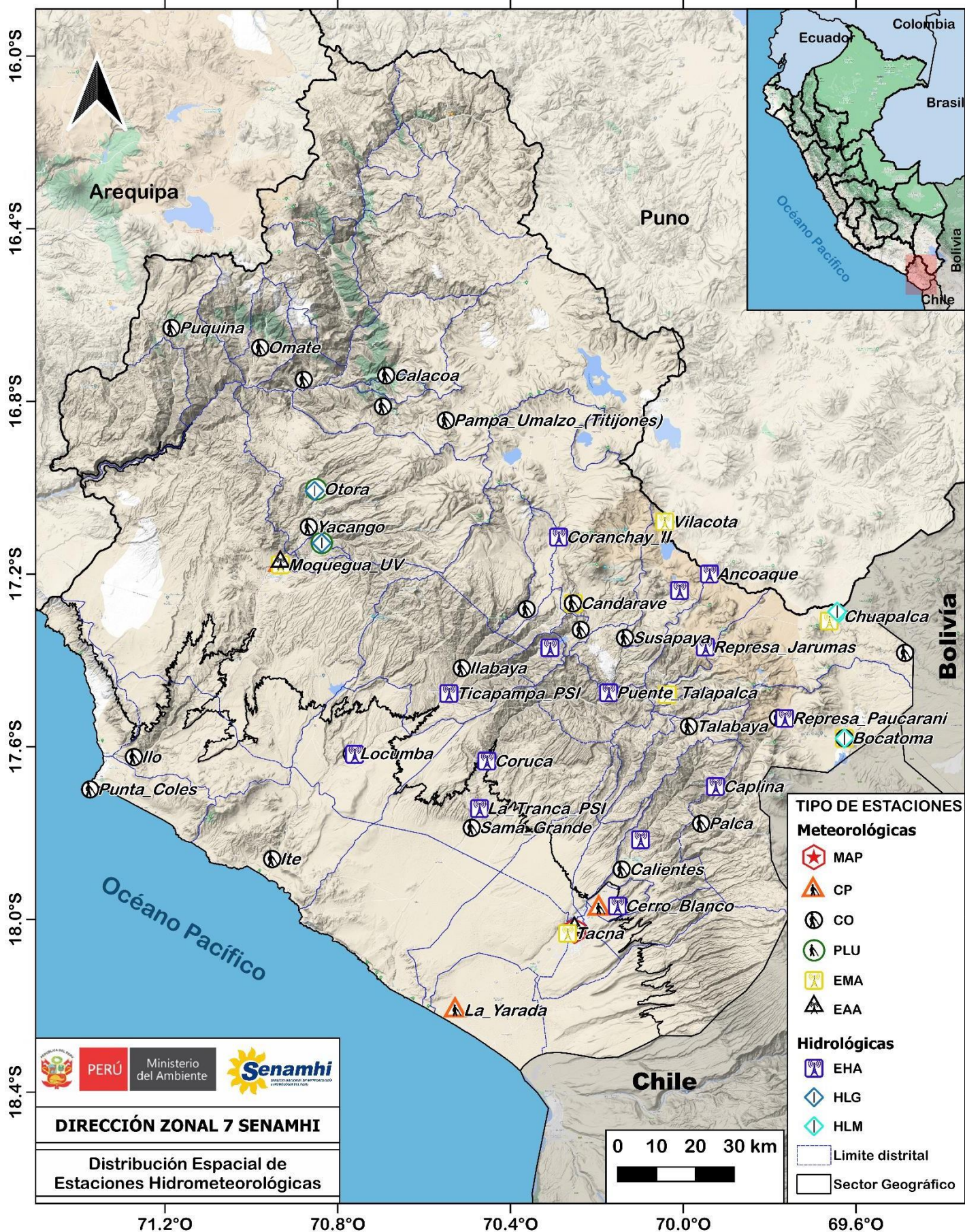
Pagina Web:

-- <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 octubre:

En la zona andina de los departamentos de Tacna y Moquegua, durante la segunda decadiaria predominaron los flujos de viento del oeste que permitieron el ingreso de aire frío y seco, conduciendo a un periodo de días despejado y con deficiencia de acumulados de precipitación, por otro lado, en la primera y tercera decadiaria del mes de octubre, predominaron los vientos del este en niveles medios y altos de la atmósfera los cuales favorecieron el ingreso de aire cálido y húmedo a la región, con mayor énfasis en la tercera decadiaria dado que el contenido de humedad fue menor en la primera. Bajo este panorama, en la sierra prevaleció un escenario de superávit (mayor a 100%) en las anomalías porcentuales de precipitación durante todo el mes.

Con respecto a las temperaturas, la región costera continuó presentando temperaturas del aire más cálidas de lo normal debido al calentamiento de la Temperatura Superficial del Mar (TSM). En cuanto a la zona andina, las temperatura máximas evidenciaron un escenario entre cálido y normal debido a la persistencia de días de poca cobertura nubosa en la segunda decadiaria y la nubosidad presente durante la primera y tercera decadiaria.

En el COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°18-2023, para el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que el calentamiento anómalo alcance su máxima intensidad a fines de este año e inicios del 2024. Para el verano de 2024, la magnitud más probable para El Niño en el Pacífico central sería entre fuerte (62 %) y moderada (31 %).

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

Tacna

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA
Tacna Costa	8.4 °C (CO Calana - Calana)	10-Oct	31.2 °C (CO Sama Grande - Inclán)	29-Oct
Tacna Sierra	-8.5 °C (CO Bocatoma - Palca)	9-Oct	28.8 °C (CO Ilabaya - Ilabaya)	29-Oct

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

Moquegua

ZONA GEOGRÁFICA	TEMP. MÍNIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA	TEMP. MÁXIMA (ESTACIÓN - DISTRITO)	DÍA
Moq. Costa	15.2 °C (CO Ilo - El Algarrobal)	6-Oct	29.3 °C (CO Ilo - El Algarrobal)	30-Oct
Moq. Sierra	1.8 °C (CO Ubinas - Ubinas)	29-Oct	34.5 °C (CO Quinistaquillas - Quinistaquillas)	12-Oct

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 28.8°C respectivamente; mientras que en Moquegua en la zona costera fue 29.3°C y 34.5°C en la sierra. Por otra parte, la temperatura mínima extrema absoluta en la zona costera de Tacna fue 8.4°C y -8.5°C en la sierra; mientras que en Moquegua, en la zona costera fue 15.2°C y 1.8°C en sierra.



Análisis de Anomalías de temperatura máxima en la región Tacna:

Durante el mes de octubre las estaciones ubicadas en la zona costera de Tacna presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** con anomalías positivas.

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

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	23.2	+1.0
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	22.8	+2.6
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	27.0	+2.7
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	24.3	+1.4
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	25.9	+3.1

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 octubre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	24.2	+1.7
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	28.3	+1.2
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	20.2	+0.7
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	21.5	+1.9
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	22.6	+1.5
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	20.4	+2.1
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	19.1	+1.1
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	19.4	+1.8
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	17.2	+0.6
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	18.2	+1.5
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	15.1	+0.5

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)



Análisis de anomalías de temperatura máxima en la región Moquegua:

Durante el mes de octubre, tanto la zona costera como andina del departamento de Moquegua presentaron **promedios mensuales de temperatura máxima** de anomalías positivas, el valor más alto de anomalía se registró en la estación CO - Ubinas.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	26.0	+2.5

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 octubre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMAX	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	28.5	+1.1
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	31.9	+0.6
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	27.4	+1.0
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	24.9	+1.3
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	21.6	+0.6
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	23.7	+1.2
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	21.6	+1.6
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	22.7	+0.8

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

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



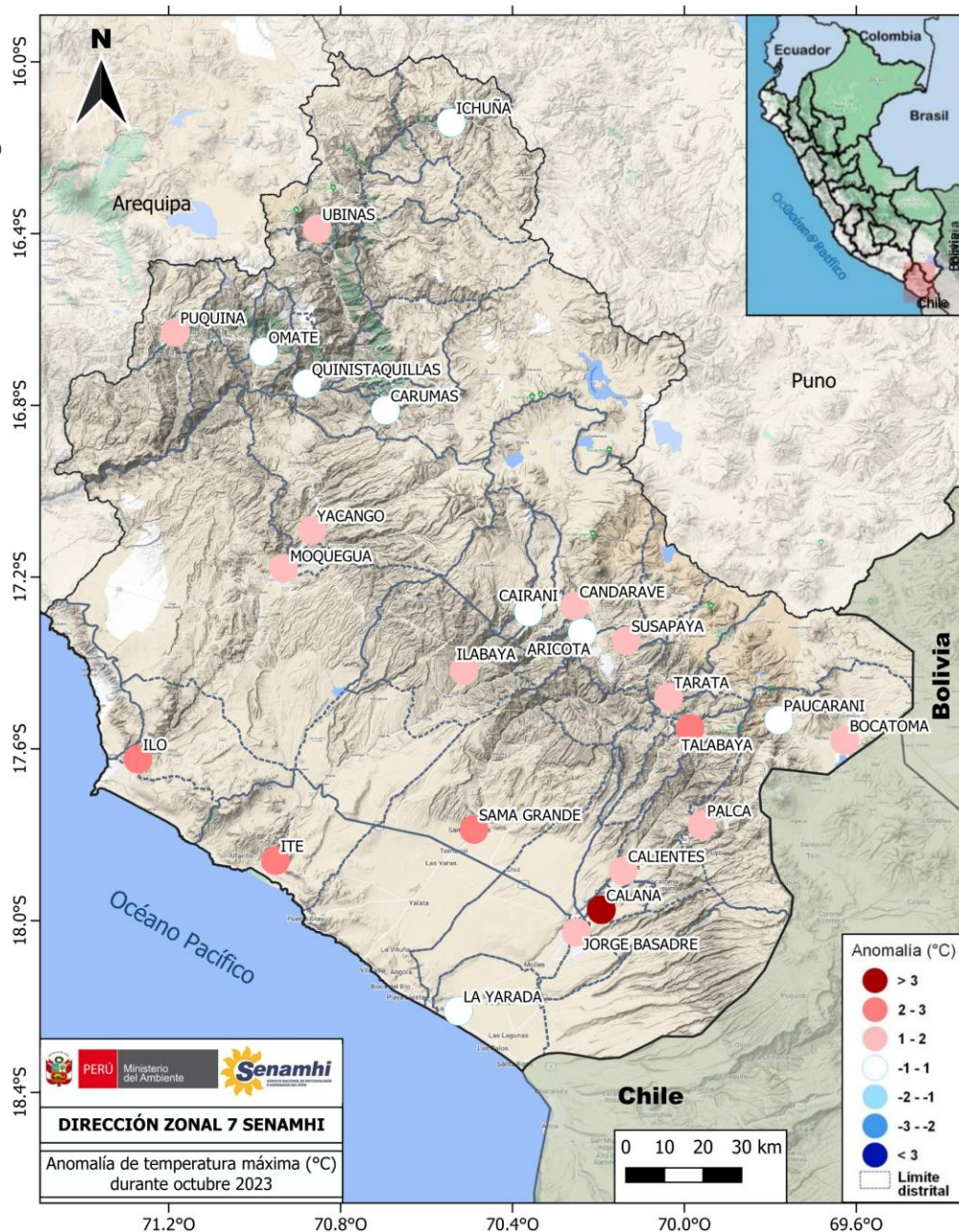
Distribución espacial de anomalías de temperatura máxima en las regiones de Tacna y Moquegua:

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 **+1.0°C a +3.1°C**. Por otro lado, la zona andina presentó anomalías en el rango **+0.5°C a +2.1°C**. (Mapa N°01).

MAPA N°01

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

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





Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Tacna:

Durante el mes de octubre 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.

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

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA COSTA	Tacna	Tacna	Pacífico	40	CP-La Yarada	15.8	+0.4
	Jorge Basadre	Ite	Locumba	154	CO-Ite	16.4	+1.4
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	12.8	+0.3
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	13.7	+1.1
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	11.7	+1.1

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 octubre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
TACNA SIERRA	Tacna	Pachia	Caplina	1200	CO-Calientes	11.5	+1.5
	Jorge Basadre	Ilabaya	Locumba	1645	CO-Ilabaya	13.6	+1.8
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	6.0	+2.1
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	9.3	+1.1
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	5.0	+1.3
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	4.8	+2.5
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	5.7	+1.7
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	5.2	+2.0
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	4.5	+0.9
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	-3.8	+2.6
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	-3.6	+1.8

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)



Análisis de anomalías de temperatura mínima en la región Moquegua:

Durante el mes de octubre en la zona costera del departamento de Moquegua, la estación CO-Ilo presento una anomalía positiva de **+3.0°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 octubre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA COSTA	Ilo	El Algarrobal	Ilo -Moquegua	75	CO-Ilo	17.5	+3.0

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 octubre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	PROM. TMIN	ANOMALÍA (°C)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	12.6	+1.9
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	13.1	+1.1
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	9.3	+0.8
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	11.0	-0.5
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	6.4	+1.7
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	8.8	+0.7
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	4.7	+0.3
	General S. Cerro	Ichuña	Tambo	3778	CO-Ichuña	4.9	+2.5

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

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



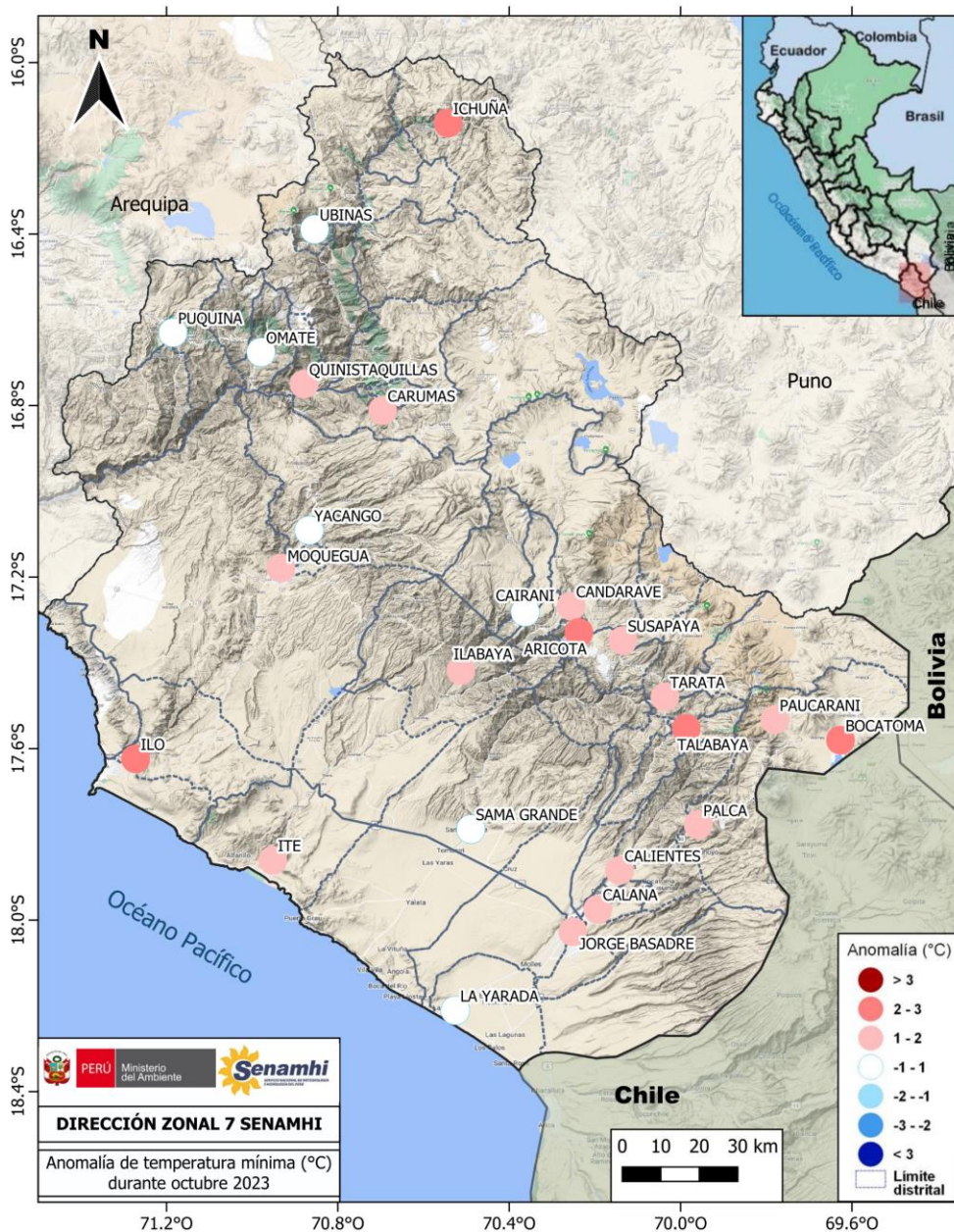
Distribución espacial de anomalías de temperatura mínima en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de **anomalías del promedio mensual de temperatura mínima** muestra que las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona costera presentaron anomalías positivas en el rango de **+0.3°C a +3.0°C**, en tanto la zona andina las anomalías fluctuaron entre los **-0.5°C a +2.6°C**. (Mapa N°02).

MAPA N°02

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

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





Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Tacna:

Durante el mes de octubre se observó condiciones de superávit y dentro de lo normal en las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina del departamento de Tacna a excepción de las estaciones de CO-Calientes, CO-Palca y CO-Candarave.

Por otra parte en la zona costera, las condiciones predominantes fueron deficitarias.

Tabla 10. Anomalías porcentuales (%) de lluvia en la zona costera de la región Tacna observadas en el mes de octubre 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	1.1	0
	Tacna	Sama Inclán	Sama	534	CO-Sama Grande	1.2	-43
	Tacna	Tacna	Caplina	545	MAP-Jorge Basadre	0.1	-93
	Tacna	Calana	Caplina	871	CP-Calana	0.0	-100

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 octubre 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	0.0	0
	Candarave	Quilahuani	Locumba	2825	CO-Aricota	0.0	0
	Tacna	Palca	Caplina	2953	CO-Palca	0.0	-100
	Tarata	Tarata	Sama	3050	CO-Tarata	2.3	>100
	Tarata	Estique	Sama	3420	CO-Talabaya	1.1	>100
	Tarata	Susapaya	Sama	3420	CO-Susapaya	3.7	>100
	Candarave	Candarave	Locumba	3435	CO-Candarave	0.1	-89
	Candarave	Cairani	Locumba	3920	CO-Cairani	3.3	>100
	Tacna	Palca	Maure	4260	CO-Bocatoma	16.1	>100
	Tacna	Palca	Maure	4556	CO-Paucarani	22.8	>100

Tipo de estación: Climatológica Ordinaria (CO)



Análisis de anomalías porcentuales de lluvia en la región Moquegua:

Durante el mes de octubre los flujos viento de componente este favorecieron las condiciones de superávit de precipitación en toda la zona andina. 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 octubre 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 octubre 2023.

ZONA GEOGRÁFICA	PROVINCIA	DISTRITO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (msnm)	ESTACIÓN	LLUVIA ACUMUL	ANOMALÍA (%)
MOQUEGUA SIERRA	Moquegua	Moquegua	Ilo -Moquegua	1450	CP-Moquegua	0.0	0.0
	General S. Cerro	Quinistaquilla	Tambo	1590	CO-Quinistaquillas	0.4	>100
	General S. Cerro	Omate	Tambo	2080	CO-Omate	4.9	>100
	Mariscal Nieto	Torata	Ilo -Moquegua	2091	CO-Yacango	0.0	0.0
	Mariscal Nieto	Carumas	Tambo	2976	CO-Carumas	4.3	>100
	General S. Cerro	Puquina	Tambo	3284	CO-Puquina	9.1	>100
	General S. Cerro	Ubinas	Tambo	3491	CO-Ubinas	28.2	>100
	General S. Cerro	Carumas	Tambo	3778	CO-Ichuña	18.7	12.0

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



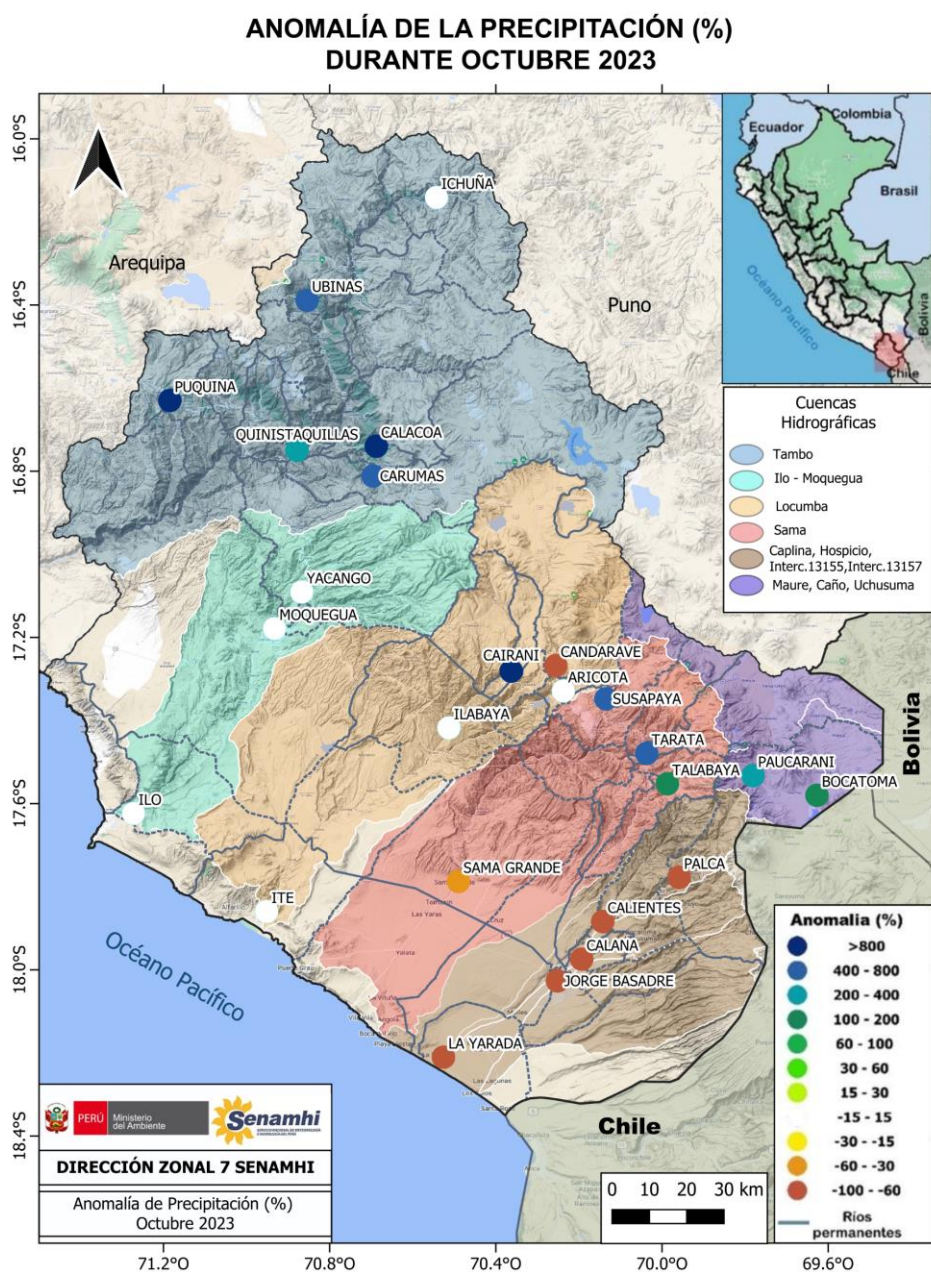
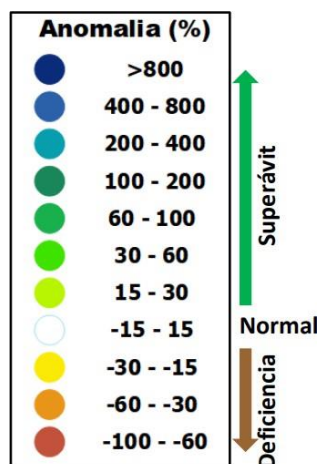
Distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvias en las regiones de Tacna y Moquegua:

La distribución espacial de anomalías porcentuales de lluvia muestra que las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona andina de las cuencas de la vertiente occidental sur y las cuencas de la vertiente Titicaca (Maure, Caño y Uchusuma) presentaron una predominancia de anomalías positivas. Por otro lado, la zona costera, presentó condiciones dentro de lo normal a deficitarias. (**Mapa N°03**)

MAPA N°03

Anomalía:

Diferencia del valor observado en octubre 2023, respecto al promedio climatológico mensual.



PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURA MÁXIMA PARA EL TRIMESTRE NOVIEMBRE – ENERO 2023



Previsión trimestral de temperatura máxima del aire:

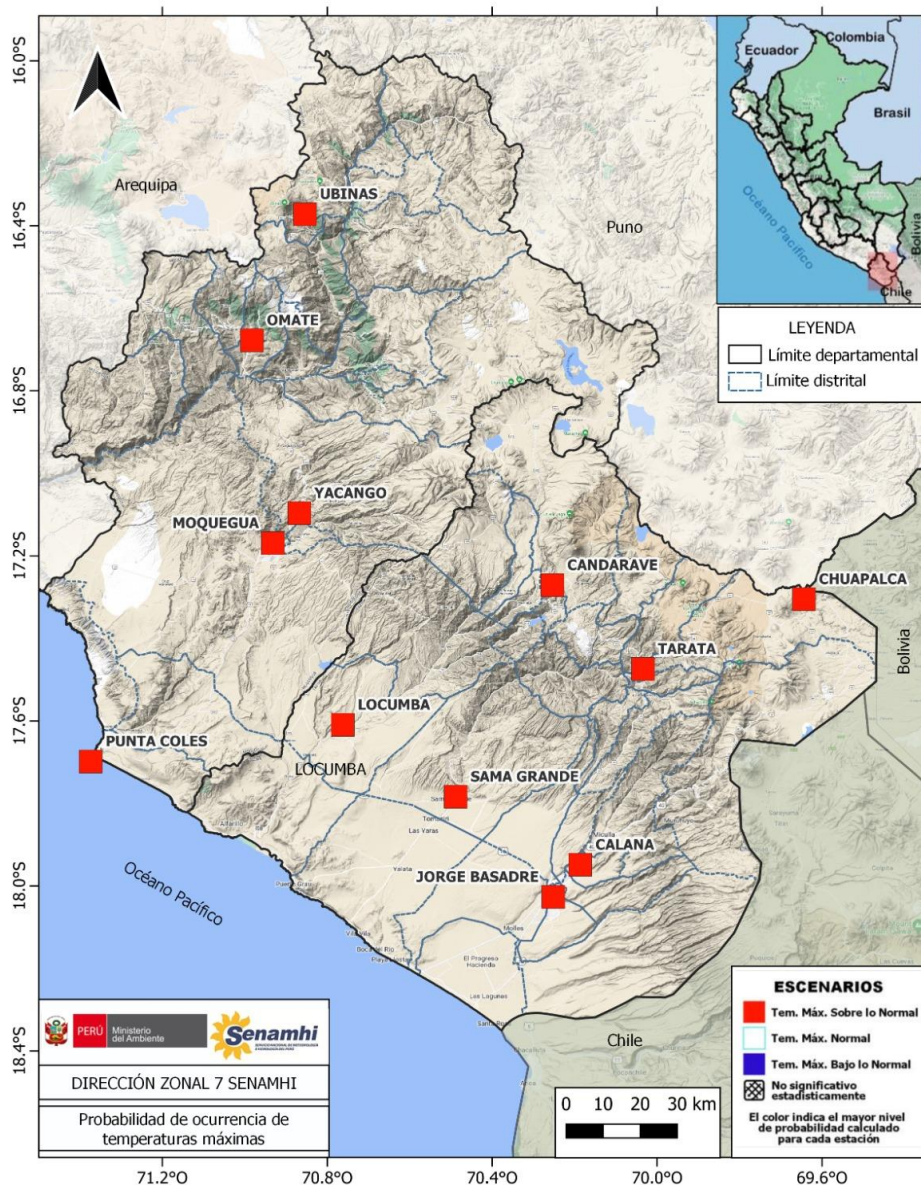
El pronóstico climático trimestral noviembre 2023 - enero 2024, prevé que las temperaturas diurnas (máximas) oscilen por encima de sus rangos normales tanto en la zona costera y andina de los departamentos de Tacna y Moquegua. **(Mapa N°04)**

MAPA N°04

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÁXIMAS (%) PARA EL TRIMESTRE NOVIEMBRE 2023 - ENERO 2024

Dato:

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



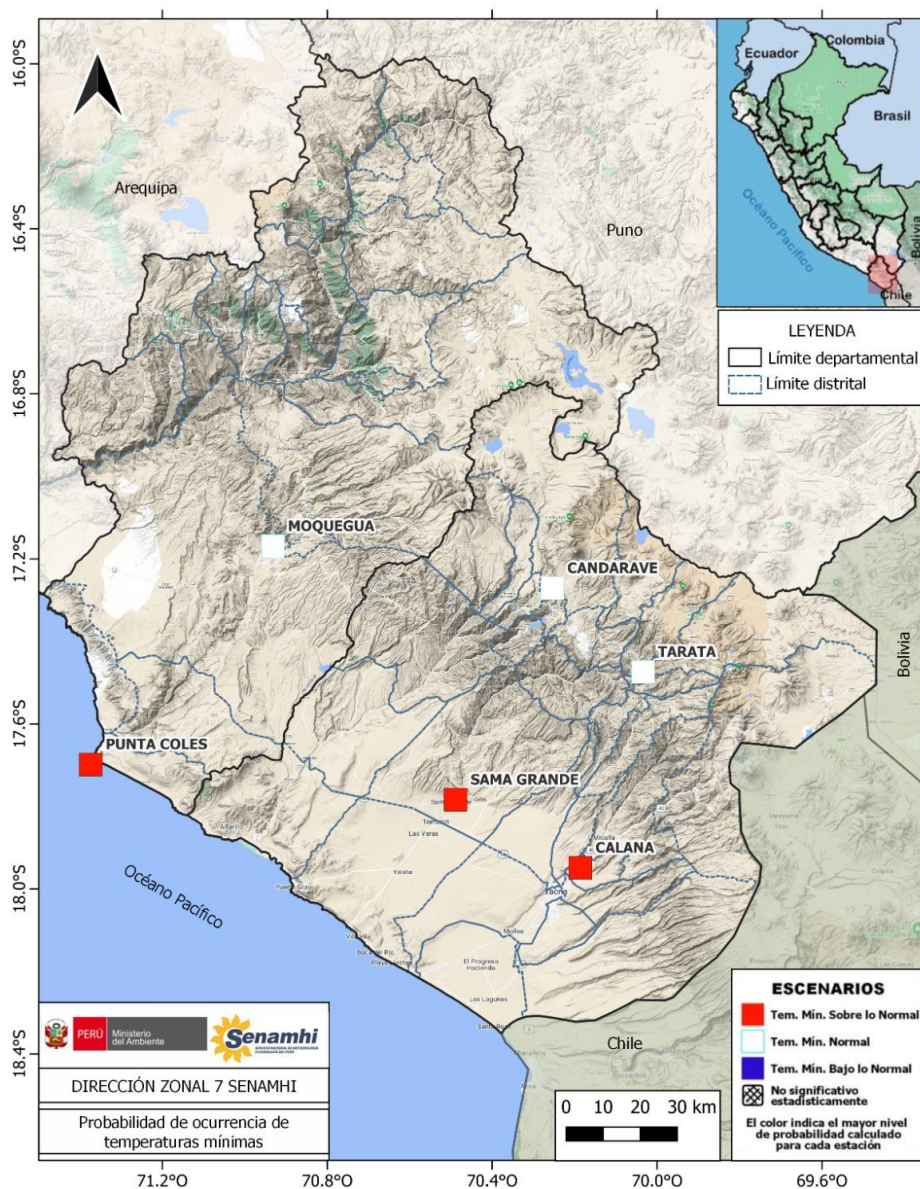


Previsión trimestral de temperatura mínimas del aire:

El pronóstico climático trimestral noviembre 2023 – enero 2024, prevé que las temperaturas mínimas (nocturnas) oscilen por encima de sus rangos normales en la zona costera, en tanto para la zona andina de los departamentos de Tacna y Moquegua se prevé condiciones dentro de sus rangos normales. **(Mapa N°05)**

MAPA N°05

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE TEMPERATURAS MÍNIMAS (%)
PARA EL TRIMESTRE NOVIEMBRE 2023 - ENERO 2024



Dato:

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



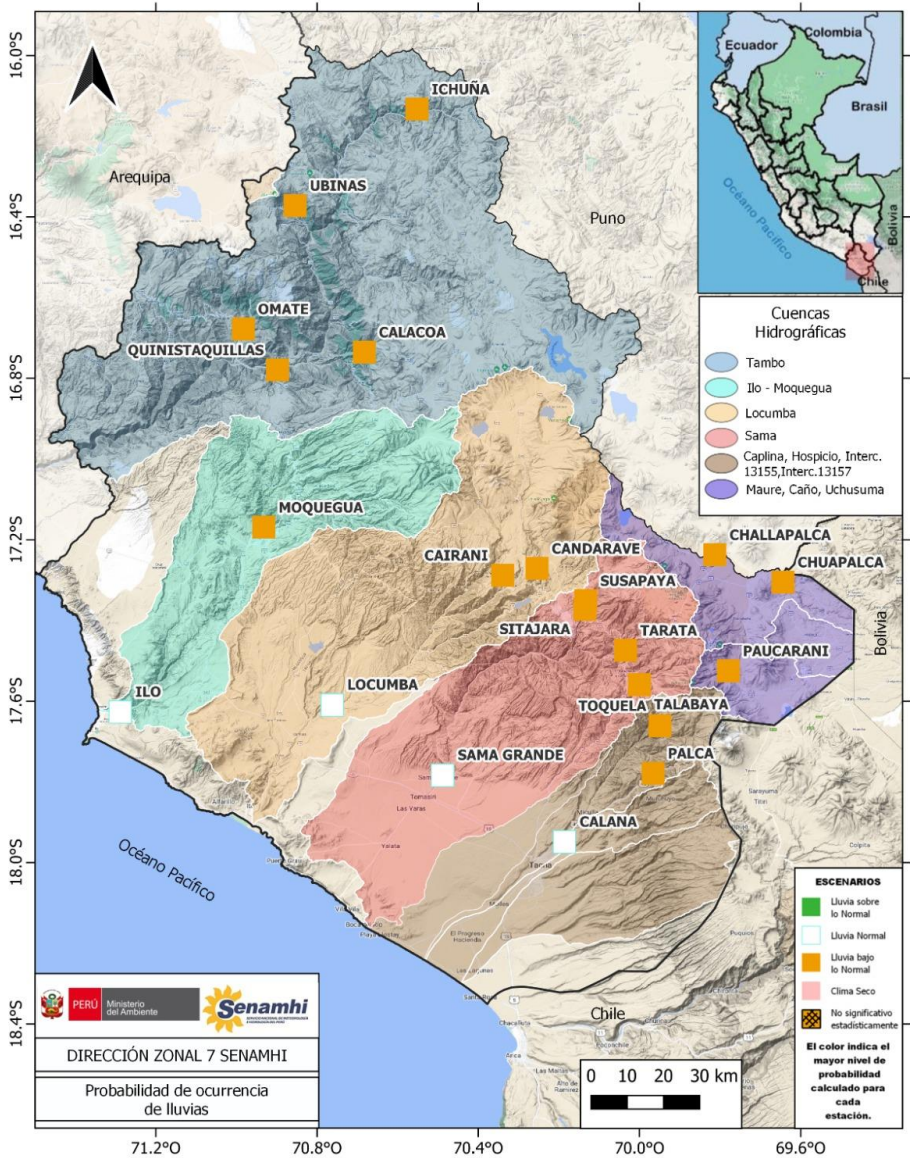
Previsión trimestral de lluvias:

El pronóstico climático para el trimestre noviembre 2023 - enero 2024, prevé lluvias inferiores a lo normal principalmente en las zonas andinas tanto para las regiones de los valles interandinos y zona del altiplano.

Por otro lado, las estaciones ubicadas en la zona costera, el panorama esperado sería dentro de lo normal. **(Mapa N°06)**

MAPA N°06

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LLUVIA (%)
PARA EL TRIMESTRE NOVIEMBRE 2023 - ENERO 2024



Dato:

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

BOLETIN HIDROLÓGICO DIRECCIÓN ZONAL 7 (TACNA Y MOQUEGUA



OCTUBRE
2023

CONDICIONES
HIDROLOGICAS

Dirección Zonal 7

Estación: EHA LA TRANCA.

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**).

[illegible]

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 Octubre/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:

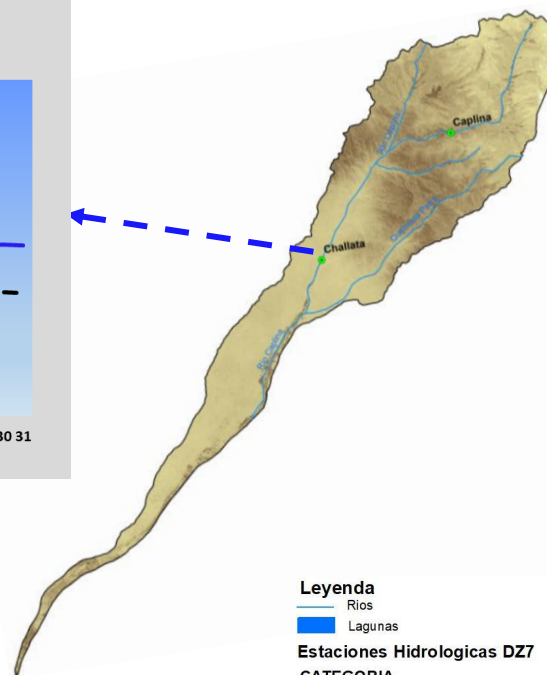
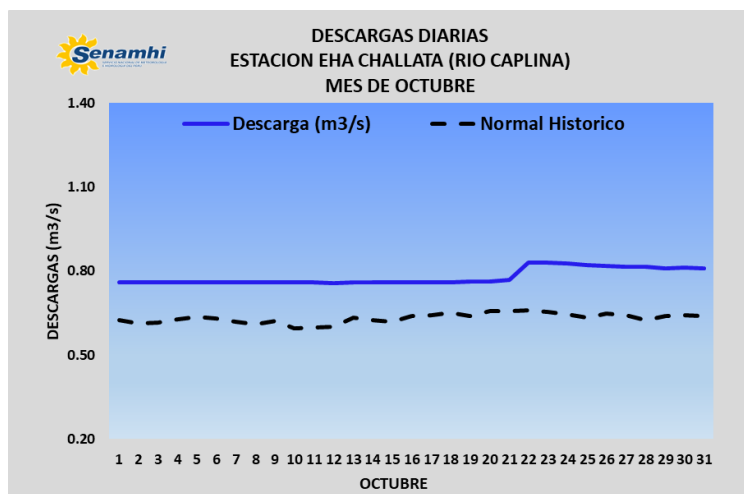
Cota de la superficie libre de una masa de agua respecto de un plano de referencia.

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



Leyenda

Ríos

Lagunas

Estaciones Hidrológicas DZ7

CATEGORIA

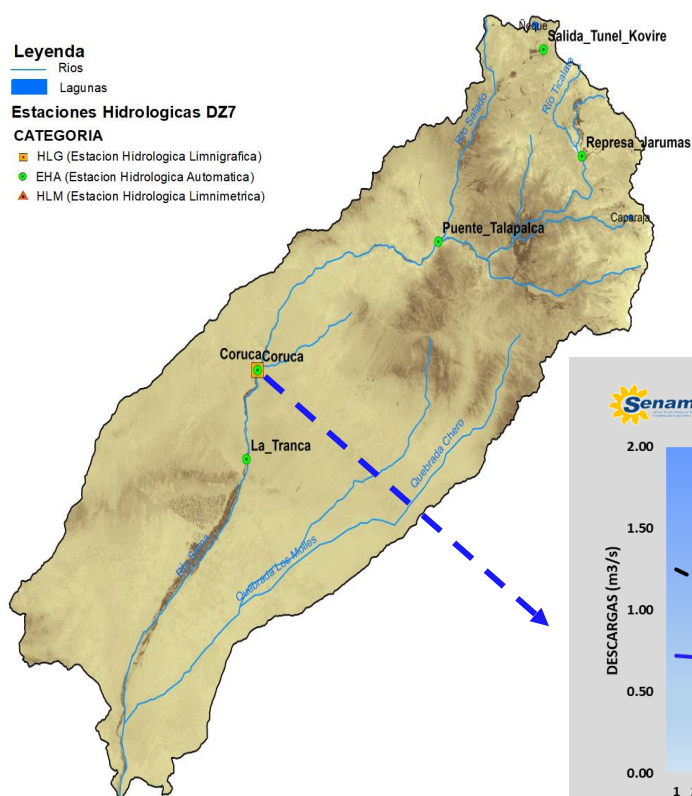
HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)

EHA (Estacion Hidrologica Automatica)

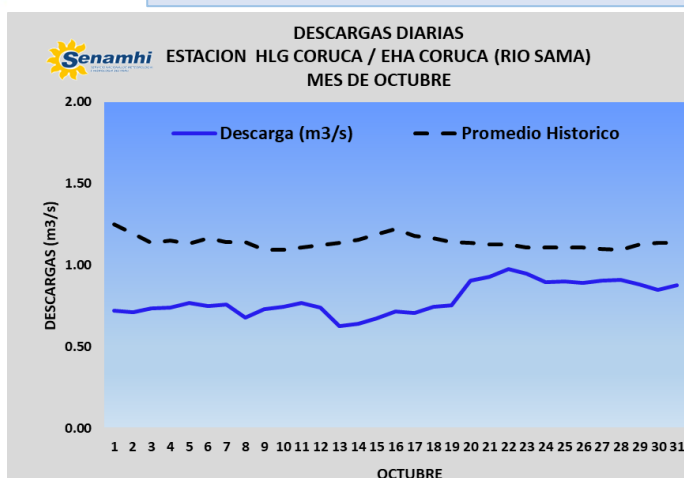
HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)

El río Caplina en el punto de monitoreo de la estación Challata, durante el mes de Octubre presentó tendencia entre estable a ascendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.78 m³/s**, una descarga máxima de 0.83 m³/s y una descarga mínima de 0.76 m³/s.

MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA SAMA

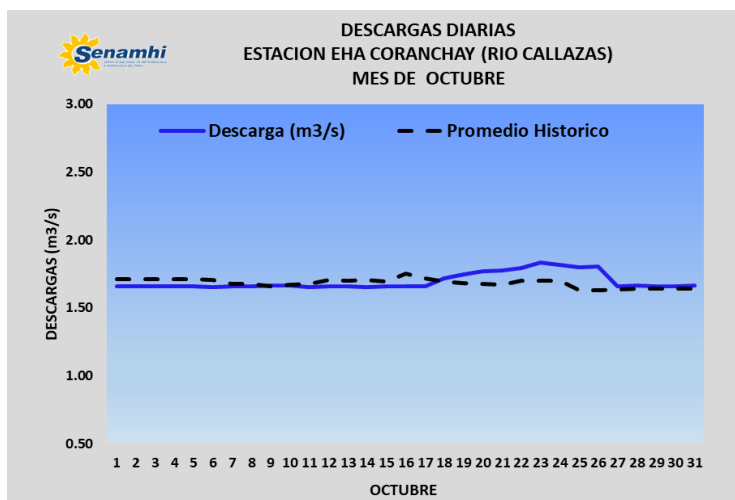


El río Sama, durante el mes de Octubre presentó una tendencia entre estable a ascendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.79 m³/s**, una descarga máxima mensual de 0.97 m³/s y una descarga mínima mensual de 0.63 m³/s.





MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA LOCUMBA



El río Callazas durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a ascendente, superando ligeramente su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.70** m³/s, una descarga máxima 1.83 m³/s y una descarga mínima de 1.65 m³/s.

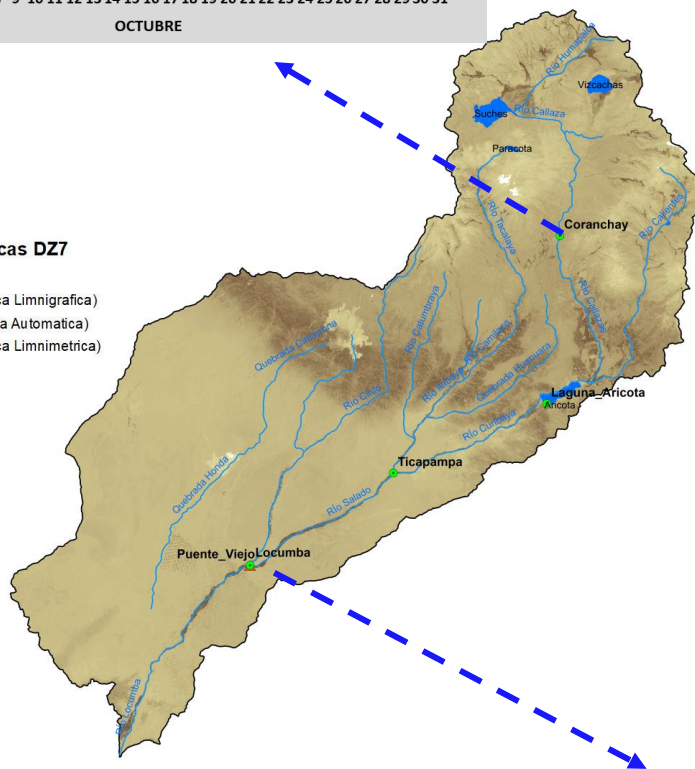
Leyenda

- Rios
- Lagunas

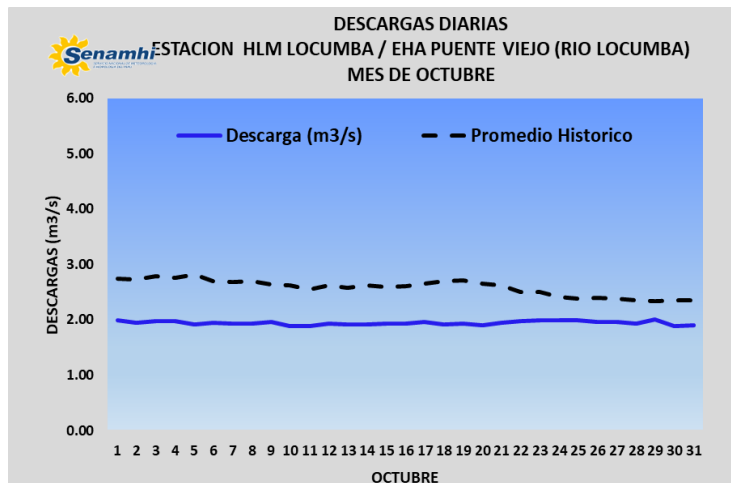
Estaciones Hidrológicas DZ7

CATEGORIA

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

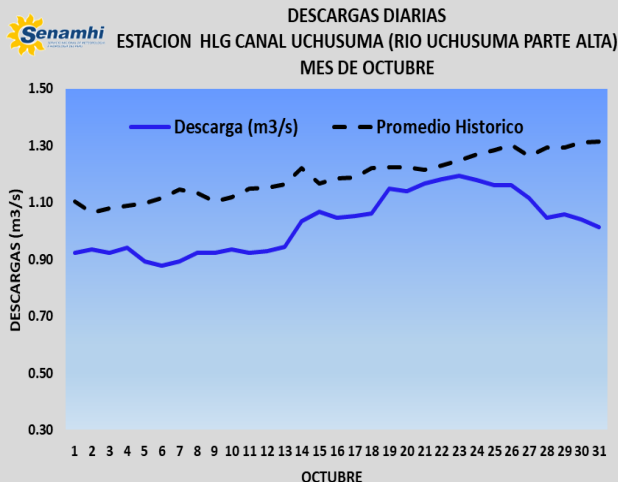


El río Locumba durante el mes de octubre, presentó tendencia estable a descendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.94** m³/s, una descarga máxima mensual de 2.01 m³/s y una descarga mínima mensual de 1.89 m³/s.





MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA UCHUSUMA



El río trasvase Uchusuma (Parte alta) durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.03 m³/s**, una descarga máxima 1.19 m³/s y una descarga mínima de 0.88 m³/s.



Leyenda
Rios
Lagunas

Estaciones Hidrológicas DZ7

CATEGORIA

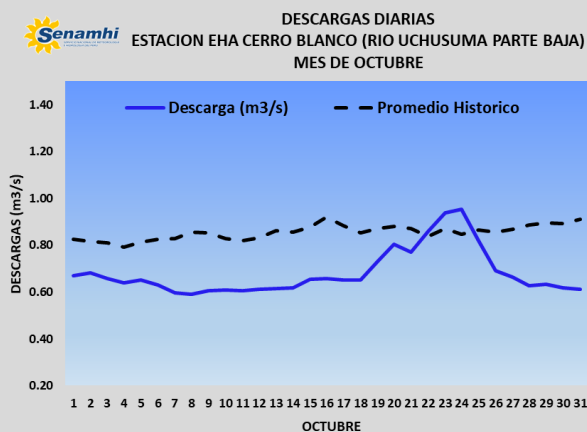
HLG (Estacion Hidrologica Limnigrafica)

EHA (Estacion Hidrologica Automatica)

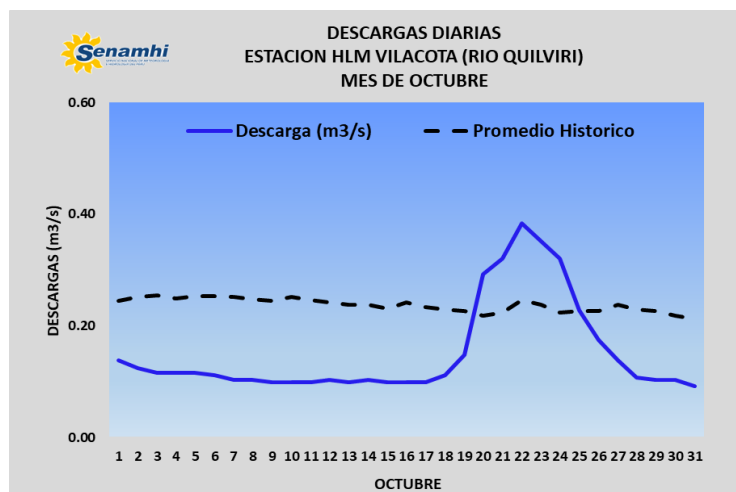
HLM (Estacion Hidrologica Limnimetrica)



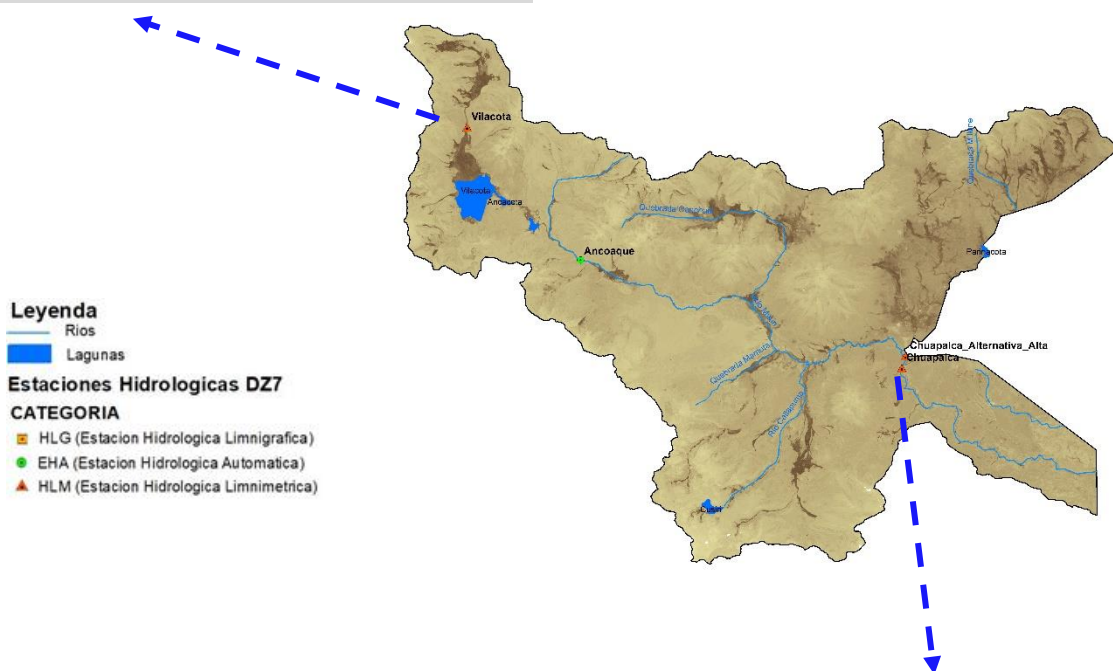
El río trasvase Uchusuma (Parte baja) durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a Ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.68 m³/s**, una descarga máxima 0.95 m³/s y una descarga mínima de 0.59 m³/s.



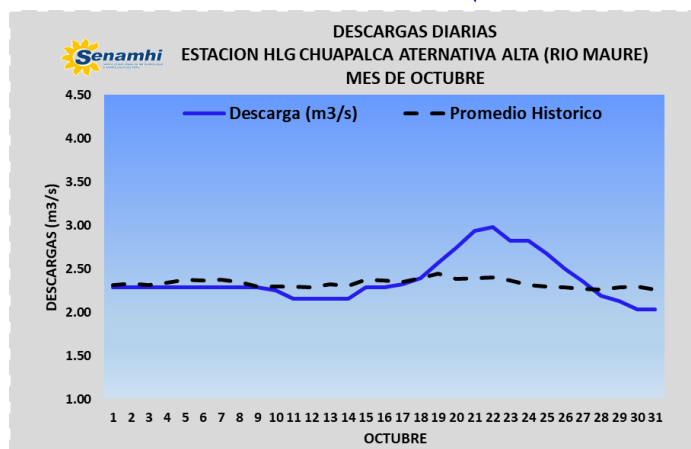
MONITOREO HIDOLOGICO DE LA CUENCA MAURE



El río Quilviri durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a descendente, no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.15 m³/s**, una descarga máxima 0.38 m³/s y una descarga mínima de 0.09 m³/s.

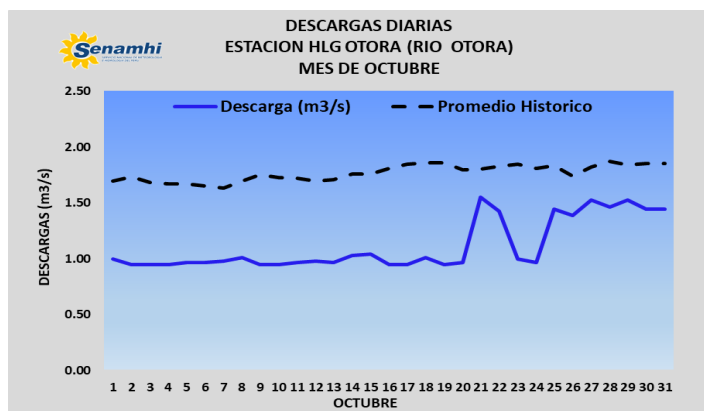


El río Maure durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a ascendente, superando ligeramente su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **2.37 m³/s**, una descarga máxima 2.98 m³/s y una descarga mínima de 2.03 m³/s.

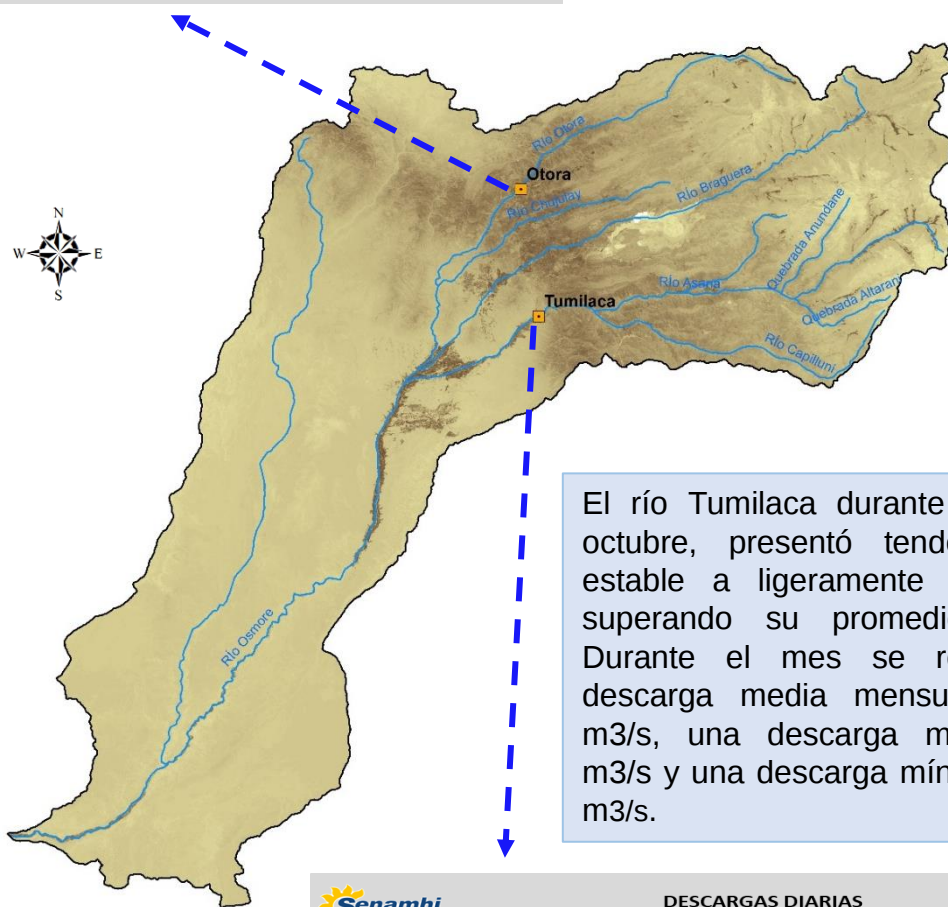




MONITOREO HIDROLOGICO DE LA CUENCA MOQUEGUA OSMORE



El río Otorá durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a ligeramente Ascendente (Sistema Regulado), no superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **1.12** m³/s, una descarga máxima 1.55 m³/s y una descarga mínima de 0.95 m³/s.



El río Tumilaca durante el mes de octubre, presentó tendencia entre estable a ligeramente ascendente, superando su promedio histórico. Durante el mes se registró una descarga media mensual de **0.65** m³/s, una descarga máxima 0.94 m³/s y una descarga mínima de 0.51 m³/s.

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

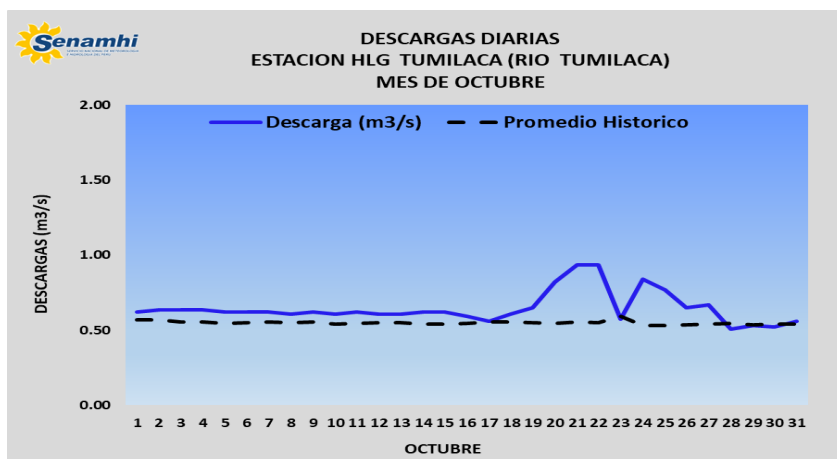
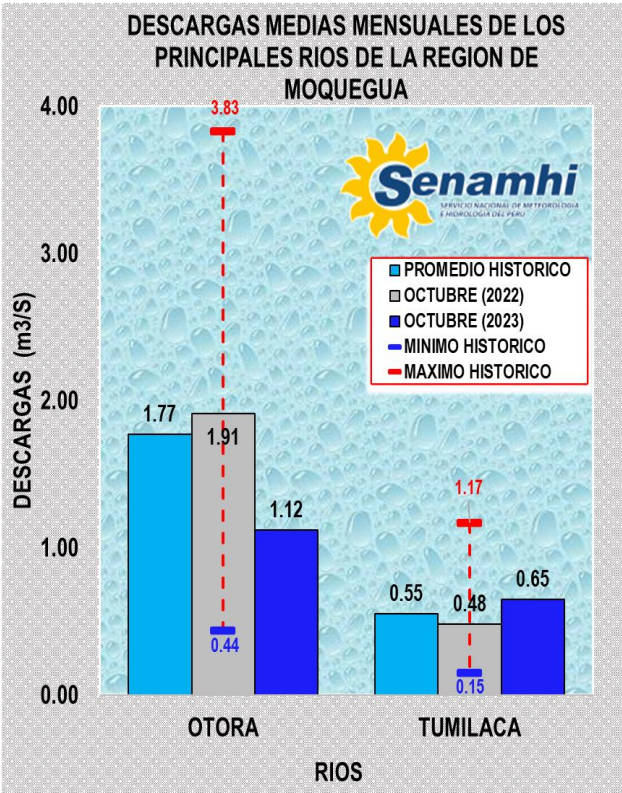




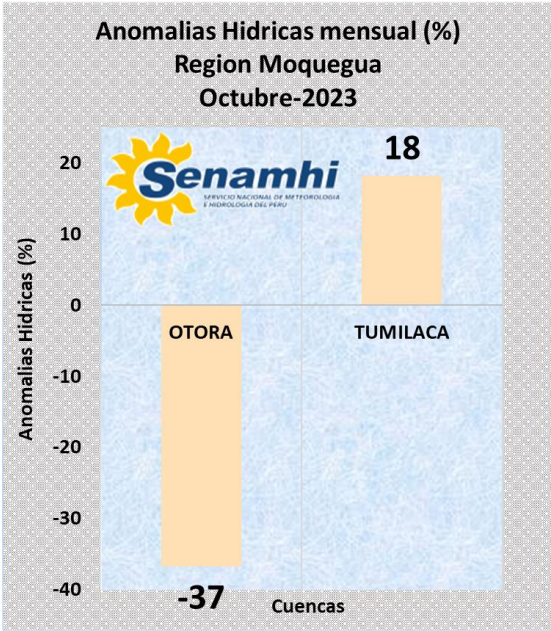
Tabla N°1. Caudales Promedios Mensuales, de la región Moquegua (Octubre- 2023).

El caudal promedio mensual de Octubre registrado para los ríos Otorá y Tumlaca, fueron de: 1.12 m³/s y 0.65 m³/s con tendencia hídrica estable - descendentes.

DESCARGA (m3/s)	CUENCA - RIO	
	OTORA	TUMILACA
MAXIMO HISTORICO	3.83	1.17
MINIMO HISTORICO	0.44	0.15
PROMEDIO HISTORICO	1.77	0.55
OCTUBRE (2022)	1.91	0.48
OCTUBRE (2023)	1.12	0.65
ANOMALIA (%)	-36.72	18.18



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



Durante el mes de Octubre 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 Descendentes (río Tumlaca) y (río Otorá) sistema regulado por el PERPG, presentando anomalías hídricas de -37% para el río Otorá y 18% para el río Tumlaca.

COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO MENSUAL DURANTE OCTUBRE 2023

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

El caudal promedio mensual de Octubre registrado para los ríos: Sama, Caplina, Locumba, Callazas, Uchusuma, Quilviri y Maure, fueron de: 0.81 m3/s, 0.76 m3/s 1.99 m3/s, 1.61 m3/s, 0.76 m3/s, 0.16 m3/s y 2.22 m3/s con tendencias hídricas entre estables a descendentes.

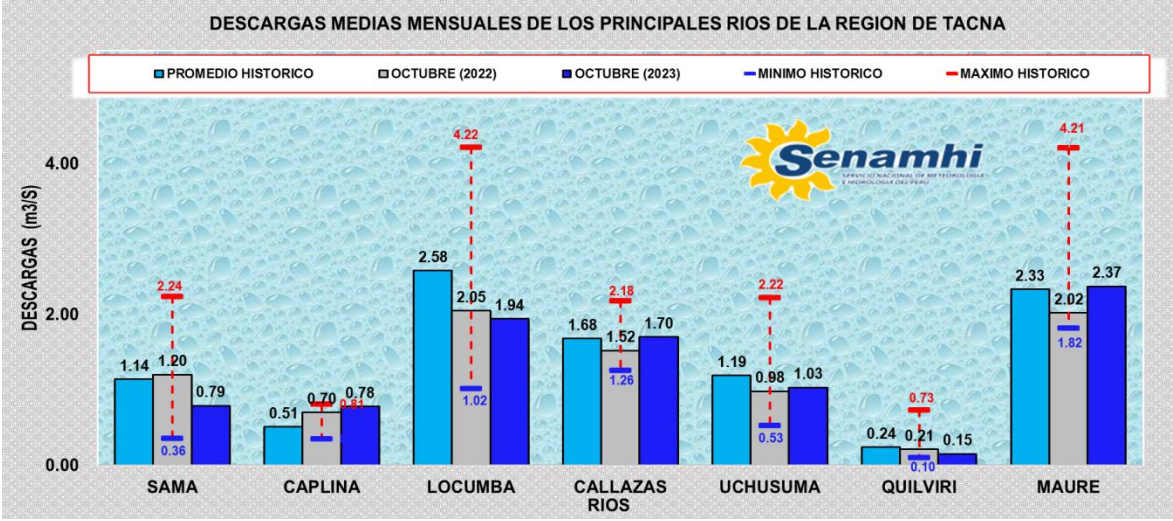
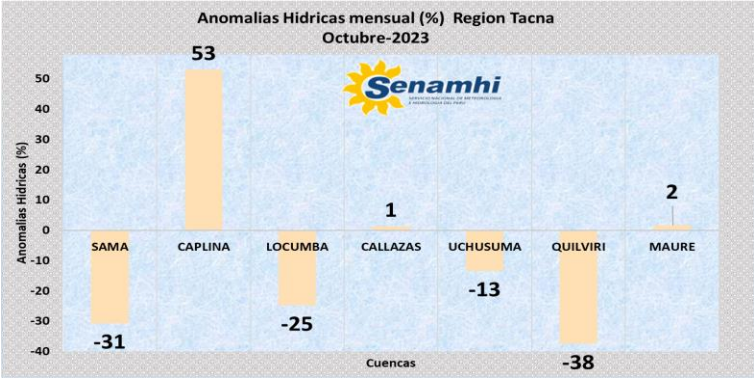


Tabla N° 2. **Cuadro de Anomalías Hídricas**, de los principales ríos de la región de Tacna, (Octubre– 2023).

DESCARGA (m3/s)	CUENCAS						
	SAMA	CAPLINA	LOCUMBA	CALLAZAS	UCHUSUMA	QUILVIRI	MAURE
MAXIMO HISTORICO	2.24	0.81	4.22	2.18	2.22	0.73	4.21
MINIMO HISTORICO	0.36	0.35	1.02	1.26	0.53	0.10	1.82
PROMEDIO HISTORICO	1.14	0.51	2.58	1.68	1.19	0.24	2.33
OCTUBRE (2022)	1.20	0.70	2.05	1.52	0.98	0.21	2.02
OCTUBRE (2023)	0.79	0.78	1.94	1.70	1.03	0.15	2.37
ANOMALIA (%)	-30.70	52.94	-24.81	1.19	-13.45	-37.50	1.72

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



Durante el mes de Octubre para los ríos de la región Tacna, presentaron anomalías positivas y negativas respecto a sus promedios históricos, los ríos: Sama, Locumba, Uchusuma y Quilvire, vienen mostrando tendencias mensuales –estables a descendentes no superando sus promedios históricos con anomalías hídricas negativas de: -31%, -25%, -13%, y -38%, a excepción de los ríos Caplina, Callazas y Maure que presentaron anomalías positivas de 53%, 1 % y 2%.

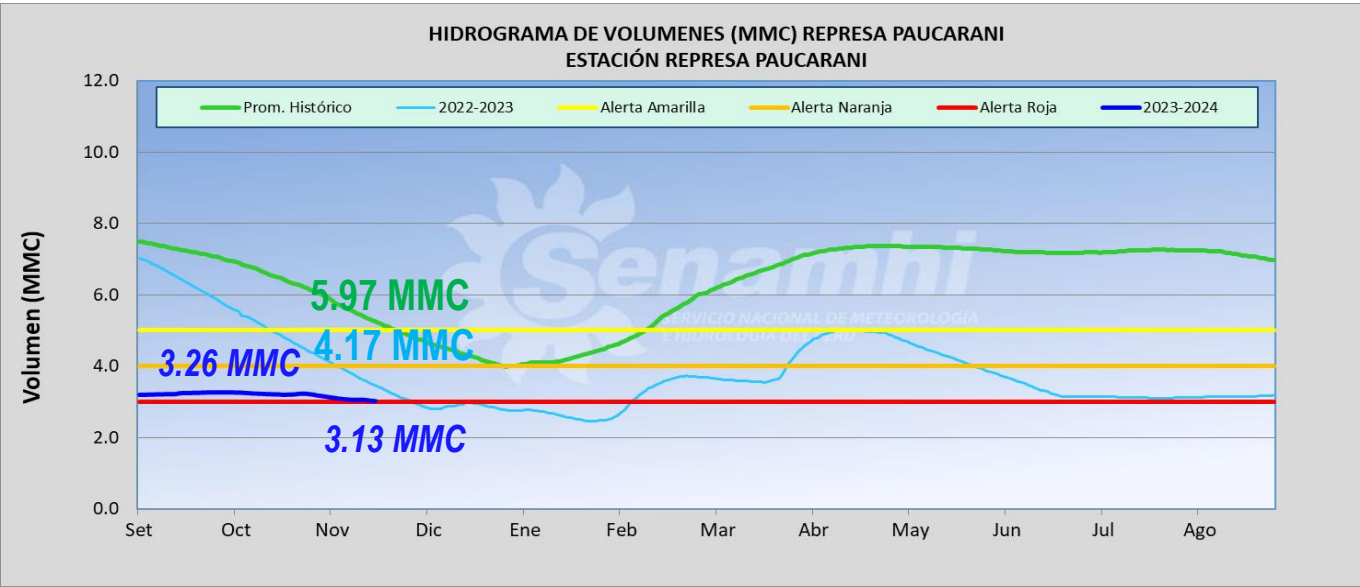


La disponibilidad del Recurso Hídrico en las represas de la región de Tacna y Moquegua, para el mes de Octubre presentaron tendencias descendentes mínimas graduales en sus volúmenes Totales en **MMC (Millones de Metros Cúbicos)**, según la estacionalidad. Disponibilidad (Porcentaje %) que es almacenada en las represas y embalses como son: Pasto Grande, Paucarani, Jarumas y Aricota, este ultimo por el aprovechamiento hidroeléctrico. Hasta el 31-10-2023 las represas tienen almacenados los siguientes volúmenes: Pasto Grande **125.76 MMC con (63%)**, Paucarani **3.13 MMC con (30%)**, Jarumas **11.95 MMC con (89%)** y para el embalse de Aricota **224.28 MMC con (28%)**. 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 Octubre 2023.

REGION HIDROGRAFICA	Unidad Hidrográfica	Reservorios	Volumen Total (MMC)		Porcentaje %
			Máximo	31/10/2023	
PACIFICO	TAMBO	Pasto Grande	200.00	125.76	63
	LOCUMBA	Aricota	805.92	224.28	28
	UCHUSUMA	Paucarani	10.50	3.13	30
	SAMA	Jarumas	13.50	11.95	89

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



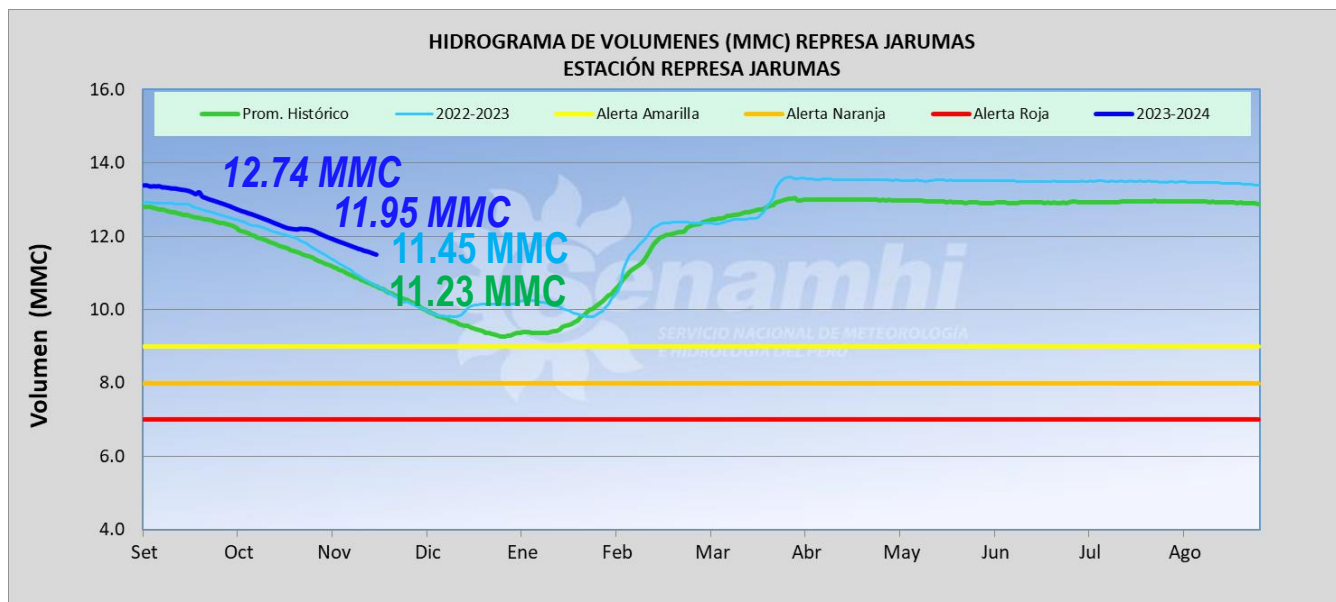
MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Proyecto Especial de Tacna.

La Disponibilidad en MMC de la represa Paucarani para Octubre presentó una disminución de **-0.13 MMC**, iniciado el 01-10-2023 con un volumen de **3.26 MMC**, y finalizo con un volumen de **3.13 MMC** hasta el 31-10-2023, alcanzando un **30% de capacidad de embalse**, siendo menor a 4.17 MMC para el año hidrológico anterior 2022-2023 y menor a su promedio histórico de 5.97 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 (Octubre - 2023).



MMC: Millones de metros Cúbicos

Regulado : Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Tarata.

La Disponibilidad en MMC de la represa Jarumas para Octubre presentó una disminución de **-0.79 MMC**, iniciado el 01-10-2023 con un volumen de **12.74 MMC** y finalizo con un volumen de **11.95 MMC** hasta el 31-10-2023, manteniendo un **89 % de capacidad de embalse**, siendo mayor a 11.45 MMC para el año hidrológico anterior 2022-2023 y mayor a su promedio histórico de 11.23 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 Noviembre 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 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 Diciembre 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