

Año Hidrológico  
2023 - 2024



Dirección de Hidrología - DHI  
Subdirección de Predicción Hidrológica - SPH

# BOLETÍN HIDROLÓGICO MENSUAL A NIVEL NACIONAL Noviembre 2023



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

# Presentación

El SENAMHI, 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 noviembre/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 territorio nacional.

## 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 DEL AGUA:

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).

### LEYENDA DE LA VARIABILIDAD DE CAUDALES MEDIOS DIARIOS :

Año hidrológico 2022-2023 (celeste)

Año hidrológico 2022-2023 (azul) y

Promedio histórico (verde)



## 1.- CONDICIONES HIDROLÓGICAS EN NOVIEMBRE

- **Región Hidrográfica del Pacífico (RHP);** los caudales medios mensuales de los ríos de esta región, se han caracterizado por presentar en general condiciones de “normal” a “muy sobre lo normal”, sin embargo aún se observan algunas deficiencias puntuales y aisladas a lo largo de la región, las tendencias son fluctuantes entre estables a ascendentes.

En la zona norte, se registraron caudales estables. El río Tumbes (El Tigre) registró una anomalía de 15% considerada dentro de lo “normal” y el río Chira (El Ciruelo) registró una anomalía 59% considerada “sobre lo normal” respecto a su promedio histórico.

- En el centro, los ríos Chillón y Rímac alcanzaron anomalías de -13% y -19% respectivamente en relación a su promedio histórico, mientras en el sur, los ríos Ocoña y Sama alcanzaron anomalías de -2% y -24% de forma respectiva, en todos los casos son anomalías dentro de lo “normal”.

Los reservorios de la Región Hidrográfica del Pacífico, en la zona norte los reservorios se encuentran entre 31% al 74% de su capacidad útil. En la zona centro, las reservas del sistema de lagunas alcanzan el 60% de su capacidad útil. En la zona sur, en la región Arequipa, los volúmenes almacenados oscilan entre 21% a 48% mientras en las regiones Moquegua y Tacna entre 28% a 62% de sus capacidades útiles de almacenamiento.

- **Región Hidrográfica Titicaca (RHT):** en sus principales tributarios aún predomina el comportamiento hidrológico deficitario de tendencia oscilante; los ríos Huancané y Ramis alcanzaron anomalías de -63% y -72% valores considerados deficitarios “debajo de su promedio histórico”. El nivel hidrométrico del Lago Titicaca durante el presente mes mantuvo un registro de leve descenso alcanzando una anomalía de -1.35 m respecto al histórico.
- **Región Hidrográfica del Amazonas (RHA),** los caudales y niveles del Amazonas, Marañón, Huallaga y Ucayalí se han caracterizado por registrar aún un comportamiento deficitario a normal, pero en general de tendencia ascendente. En la zona norte, se registraron niveles y caudales con anomalías deficitarias que van del rango de “normal” a “debajo de lo normal” respecto su promedio histórico, el río Maschón registró anomalía de -27% valor considerado “debajo lo normal”, mientras el río Balsas alcanzó una anomalía de -21% dentro de rango “normal”. Un comportamiento similar se registró en la zona centro y sur; en el río Huallaga (Tingo María) alcanzó una anomalía de -22% y el río Vilcanota (Pisac) con anomalía de 3% respectivamente, ambas consideradas dentro del rango “normal”.



## 2. CONDICIONES HIDROLÓGICAS SUPERFICIALES

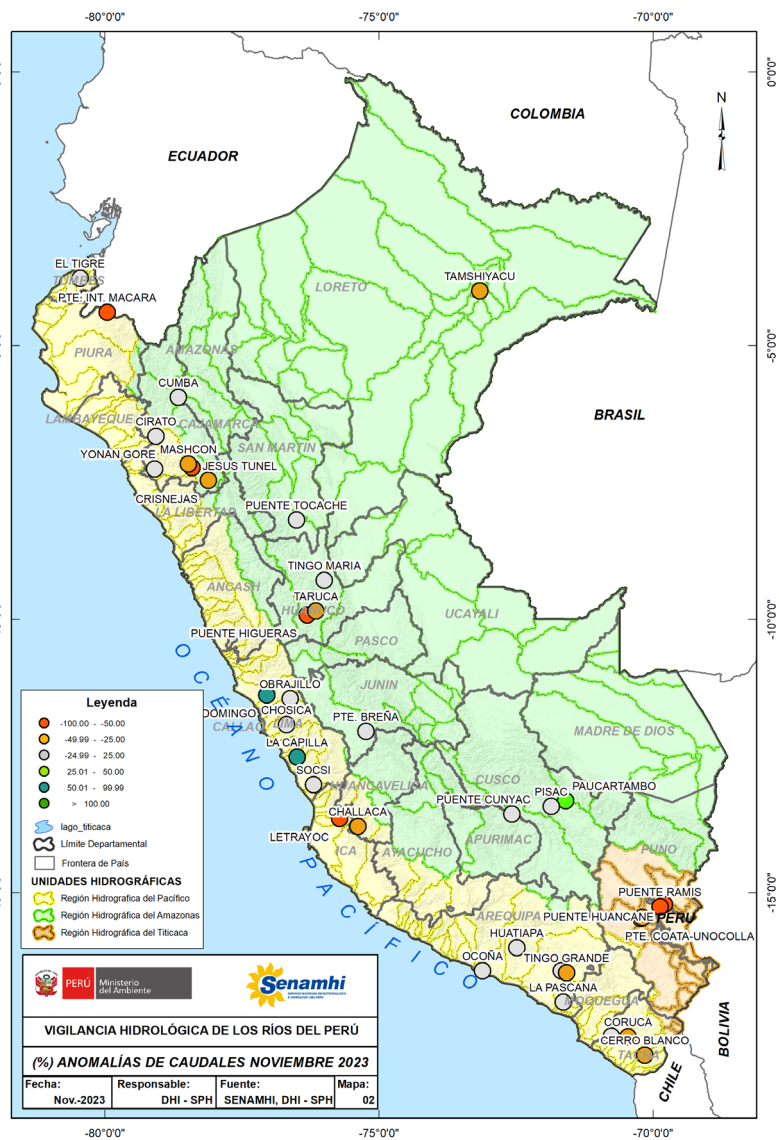
Las condiciones hidrológicas son monitoreadas en base a la red de estaciones que administra el SENAMHI, donde en base a los caudales y niveles registrados durante el mes de noviembre a nivel nacional, se calcula las anomalías (%) de caudales mensuales respecto a su promedio histórico.

En la Región Hidrográfica del Pacífico se observa en promedio anomalías en promedio normal pero aún se registran anomalías deficitarias puntuales en la región; en la Región Hidrográfica del Titicaca aún se presentan anomalías deficitarias que posicionan caudales “debajo de lo normal” y en la Región Hidrográfica del Amazonas en general las anomalías oscilan entre condición “normal” a “muy debajo de lo normal”



**FIGURA 2** Mapa de anomalías de caudales mensuales del mes de noviembre

**FIGURA 1** Red de estaciones hidrológicas de monitoreo





## 2.1 REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL PACÍFICO

### 2.1.1 Análisis de Caudales

Se ha caracterizado por presentar en promedio condiciones hidrológicas normales a sobre lo normal de tendencia ascendente pero aún se registran condiciones deficitarias puntuales, tal como se detalla a continuación:

**Tabla 1. Caudal medio mensual en las estaciones hidrométricas de la RHP**

Región Hidrográfica del Pacífico	Río	Estación Hidrológica	Caudal día (m <sup>3</sup> /s)		Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)		Anomalía (%)
			1 Nov	30 Nov	Noviembre	Promedio Histórico	
Zona Norte	Tumbes	El Tigre (m <sup>3</sup> /s)	24,50	20,68	20,56	17,89	15
	Chira	El Ciruelo (m <sup>3</sup> /s)	69,19	70,81	54,13	34,14	59
	Calvas	Pte. Inter. (m <sup>3</sup> /s)	2,63	2,20	1,58	16,60	-90
	Piura	Tambogrande (m <sup>3</sup> /s)	9,39	8,07	9,29	0,00	>100
	Chancay-Lam (*)	Racarumi (m <sup>3</sup> /s)	13,39	16,12	21,22	23,77	-11
	Chancay-Lam	Cirato (m <sup>3</sup> /s)	9,27	16,45	17,32	22,01	-21
	Jequetepeque	Yonán (m <sup>3</sup> /s)	10,06	9,73	10,40	11,89	-12
	Chicama	Salinar (m <sup>3</sup> /s)	7,09	5,21	6,65	5,23	27
Zona Centro	Chancay- Huaral	Santo Domingo (m <sup>3</sup> /s)	6,37	21,93	13,64	7,38	85
	Chillón	Obrajillo (m <sup>3</sup> /s)	2,00	4,87	2,94	3,37	-13
	Rímac	Chosica R-2 (m <sup>3</sup> /s)	18,15	20,59	19,10	23,53	-19
	Lurín	Antapucro (m <sup>3</sup> /s)	3,13	3,06	1,61	0,71	126
	Mala	La Capilla (m <sup>3</sup> /s)	6,46	15,81	7,27	4,74	53
	Cañete	Socsi (m <sup>3</sup> /s)	14,31	34,41	19,19	21,31	-10
Zona Sur	Pisco	Letrayoc (m <sup>3</sup> /s)	13,79	13,01	9,48	24,11	-61
	Ocoña	Ocoña (m <sup>3</sup> /s)	32,97	34,40	35,25	35,90	-2
	Camaná Majes	Huatiapa (m <sup>3</sup> /s)	19,74	19,49	20,85	23,95	-13
	Moquegua	Tumilaca (m <sup>3</sup> /s)	0,55	0,72	0,66	0,53	26
	Locumba	Puente Viejo (m <sup>3</sup> /s)	1,89	1,97	1,93	2,32	-17
	Sama	Coruca (m <sup>3</sup> /s)	0,90	0,85	0,85	1,11	-23
	Caplina	Challata (m <sup>3</sup> /s)	0,81	0,81	0,81	0,49	66
	Maure	Ancoaque (m <sup>3</sup> /s)	0,38	0,39	0,39	0,29	36
	Uchusuma	Cerro Blanco (m <sup>3</sup> /s)	0,64	0,68	0,59	0,86	-31

Nota: Datos sujetos a revisión y validación  
(\*) Data del PEOT - Senamhi Lambayeque)

## ZONA NORTE

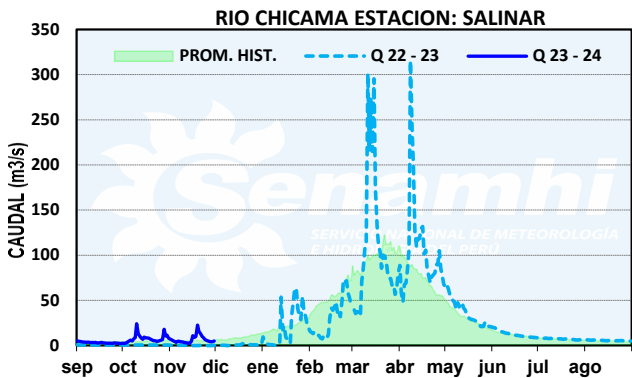
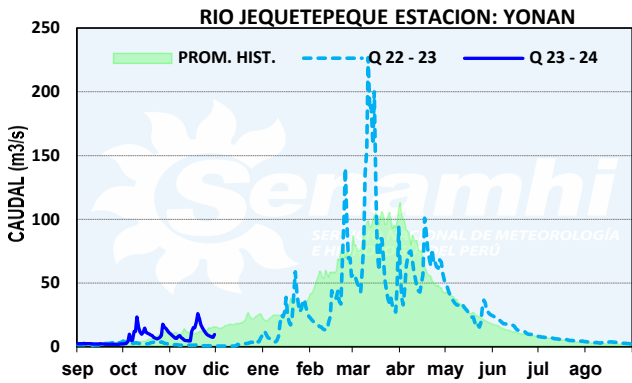
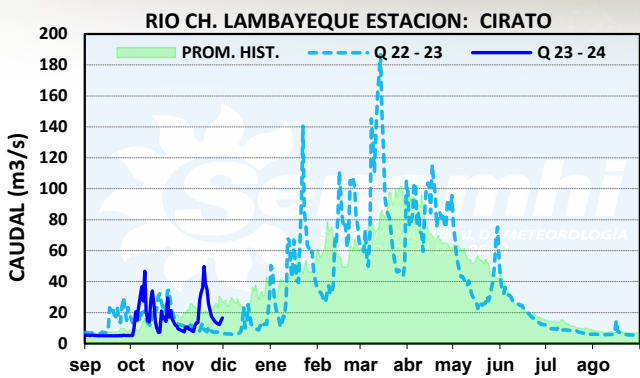
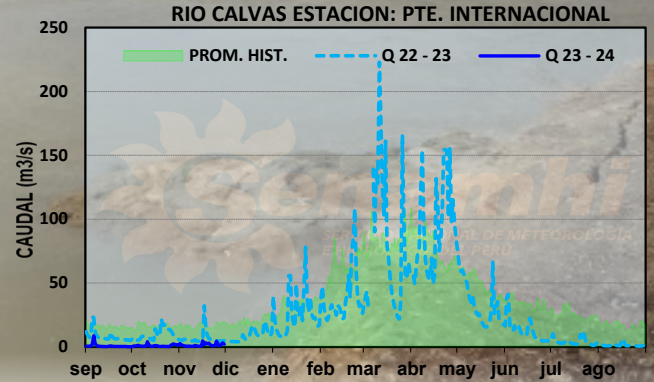
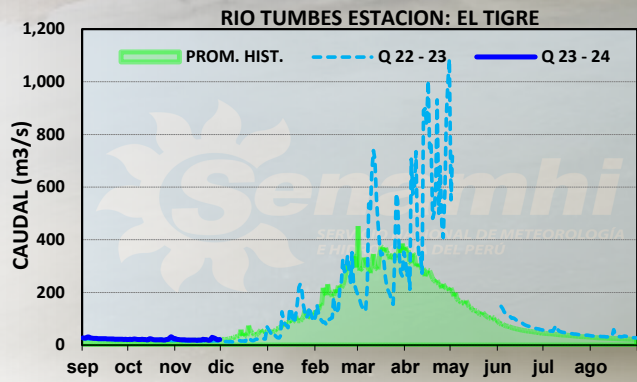
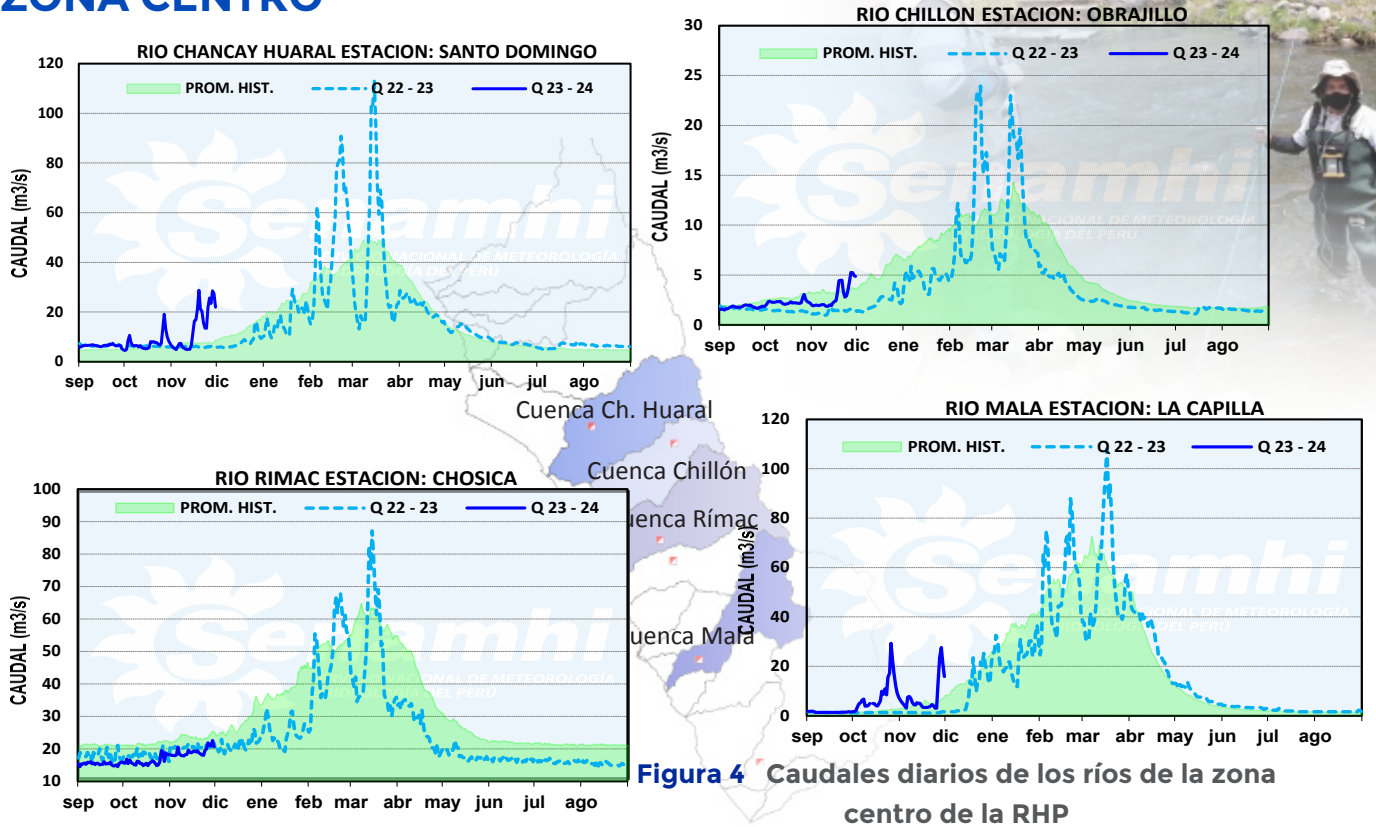
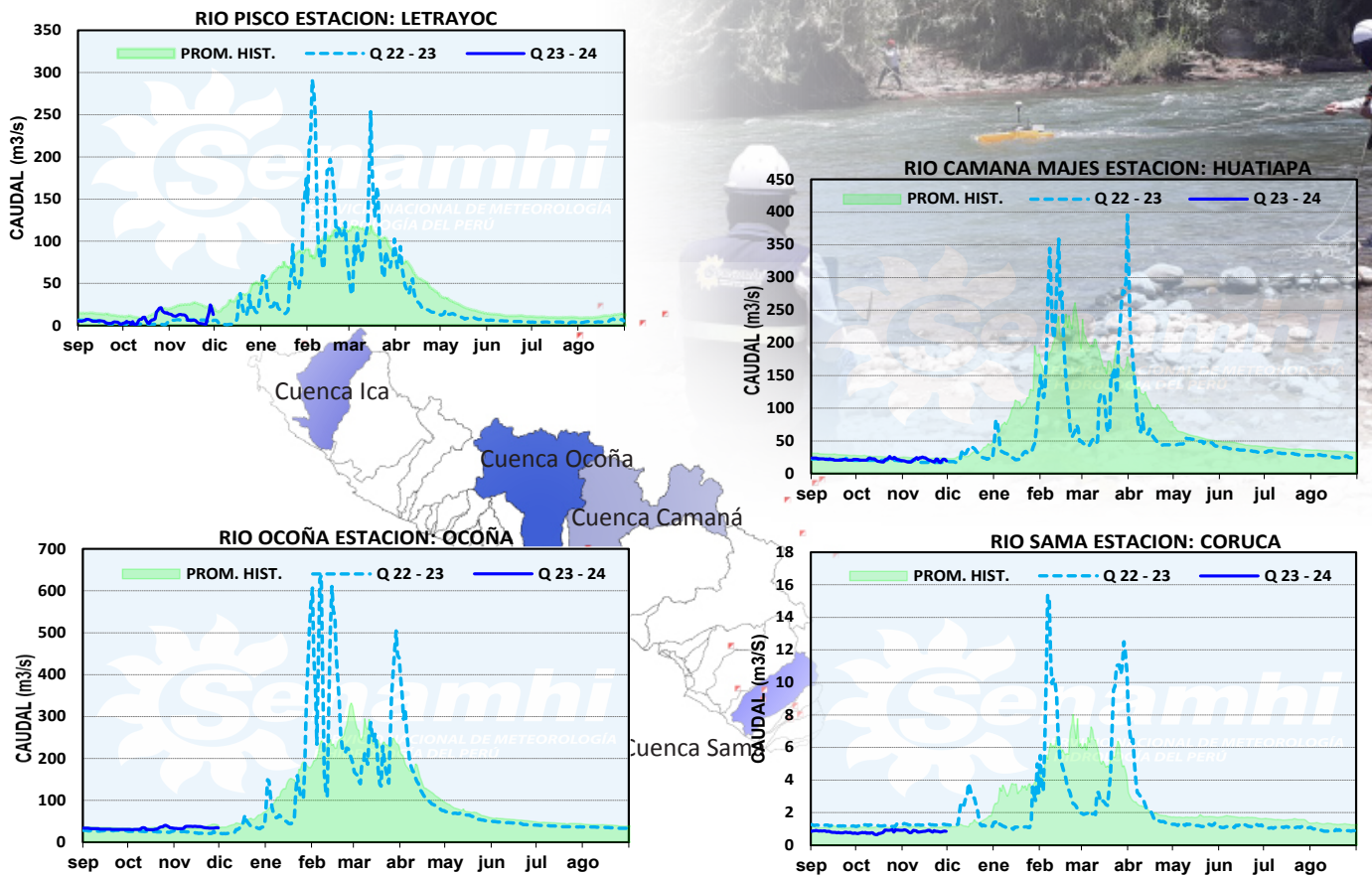


Figura 3 Caudales diarios de los ríos de la zona norte de la RHP

## ZONA CENTRO



## ZONA SUR





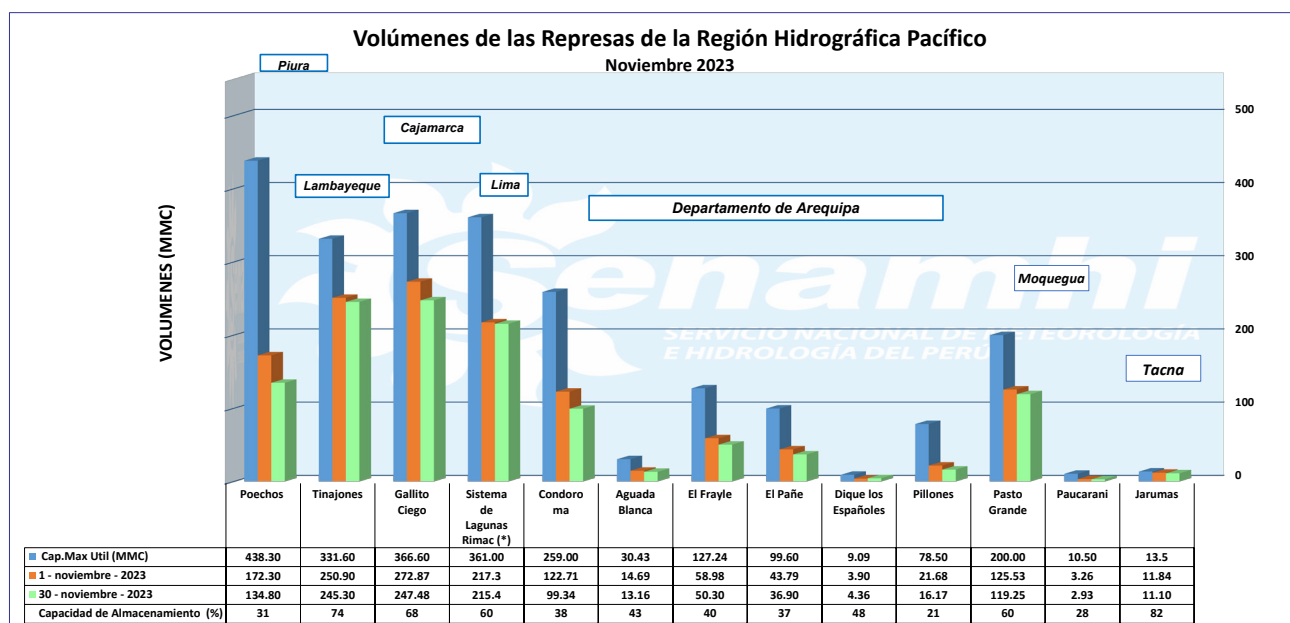
## 2.1.2 Disponibilidad hídrica en las represas

A fin de mes, las represas han alcanzado los siguientes volúmenes útiles; en la zona norte los reservorios: Poechos, Tinajones y Gallito Ciego están al 31%, 74% y 68% de su capacidad de almacenamiento, respectivamente. En la zona centro el Sistema de Lagunas Rímac hasta el 30 de noviembre presenta el 60% de su capacidad útil. En la zona sur, en la región Arequipa la acumulación de volúmenes oscila entre 21% a 48% mientras en las regiones Moquegua y Tacna oscilan entre 28% a 82% de sus capacidades útiles de almacenamiento.

**Tabla 2 Represas de la región hidrográfica del Pacífico**

Región Hidrográfica del Pacífico	Represas	Volumen útil de almacenamiento (MMC)	Volumen de almacenamiento (MMC)		Diferencia de Almacenamiento (MMC)
			1 Nov	30 Nov	
Zona Norte	Poechos	438,30	172,30	134,80	-37,5
	Tinajones	331,60	250,90	245,30	-5,6
	Gallito Ciego	366,60	272,87	247,48	-25,4
Zona Centro	Sistema de Lag. Rímac (*)	361,00	217,3	215,4	-1,9
Zona Sur	Condorama	259,00	122,71	99,34	-23,4
	Aguada Blanca	30,43	14,69	13,16	-1,5
	El Frayle	127,24	58,98	50,30	-8,7
	El Pañe	99,60	43,79	36,90	-6,9
	Dique los Españoles	9,09	3,90	4,36	0,5
	Pillones	78,50	21,68	16,17	-5,5
	Pasto Grande	200,00	125,53	119,25	-6,3
	Paucarani	10,50	3,26	2,93	-0,3
	Jarumas	13,50	11,84	11,10	-0,7

(\*) Fuente: SEDAPAL



**Figura 6 Volúmenes de almacenamiento en la región hidrográfica**

Fuente: <http://www.judrch.org.pe/>, <http://www.chirapiura.gob.pe/principal.php>, ANA-SNIRH, <http://www.autodema.gob.pe>





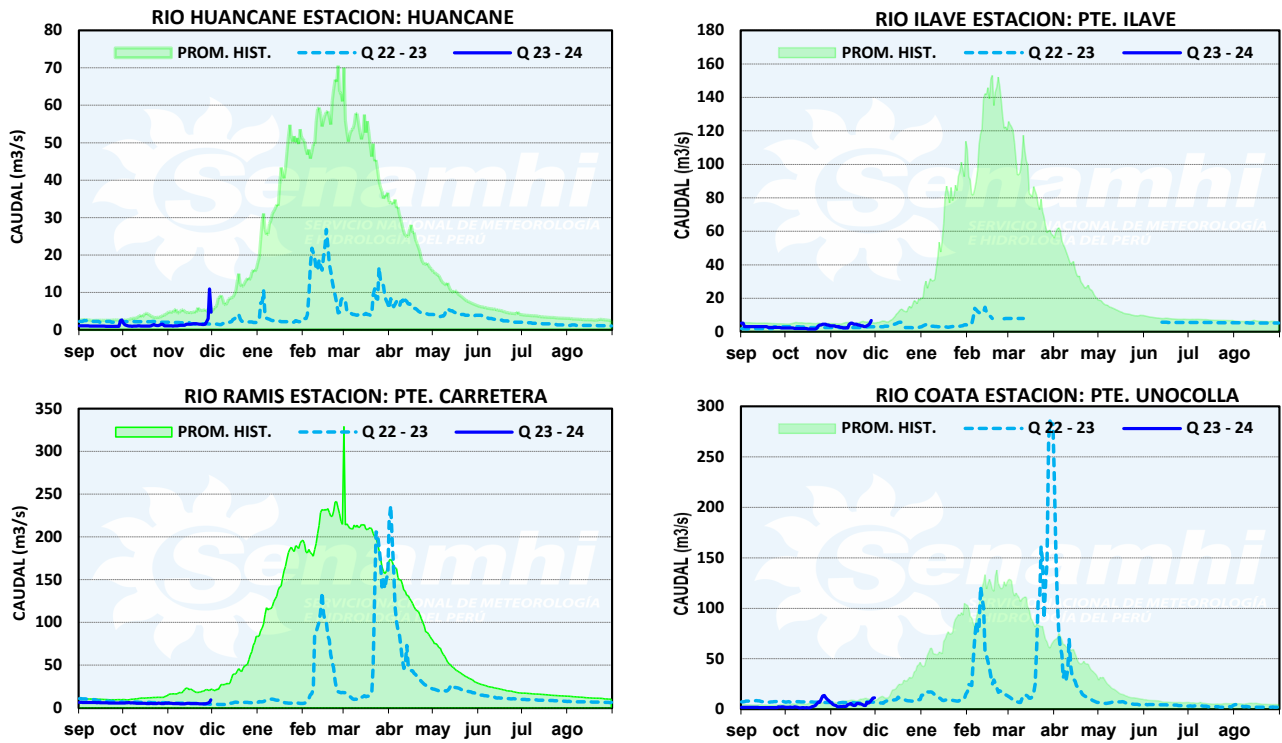
## 2.2 REGIÓN HIDROGRÁFICA TITICACA (RHT)

Los principales tributarios registran aún condiciones deficitarias con una tendencia hídrica ascendente hacia fines de mes, según detalle:

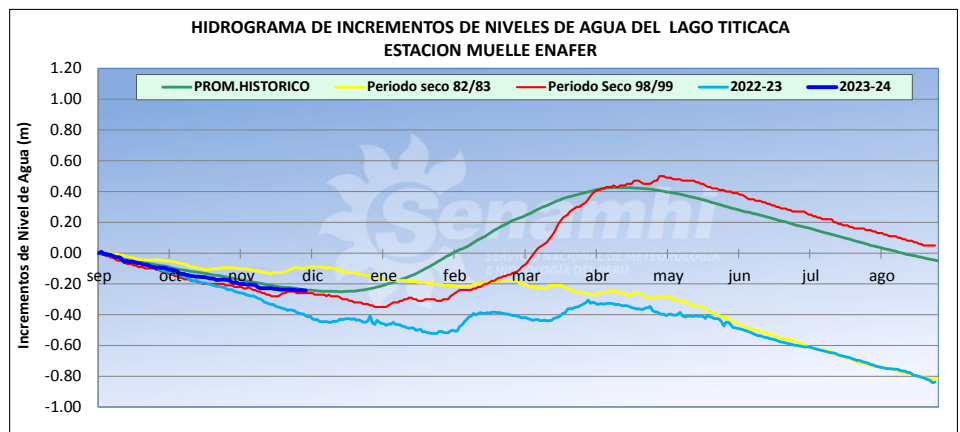
**Tabla 4 Caudales y nivel medio mensual, en las estaciones hidrométricas de la RHT**

Lago/Río	Estación Hidrológica	Caudal día (m <sup>3</sup> /s)		Caudal (m <sup>3</sup> /s) y nivel (m) medio		Anomalía (m/%)
		01 Nov	30 Nov	Noviembre	Prom. Hist.	
L. Titicaca	Muelle Enafer (m)	3808,00	3807,95	3807,97	3809,32	-1,35
Huancané	Pte. Carretera Huancane (m <sup>3</sup> /s)	1,08	4,71	1,83	4,93	-63
Ilave	Pte. Carretera Ilave (m <sup>3</sup> /s)	3,50	7,79	3,82	5,32	-28
Ramis	Pte Carretera Ramis (m <sup>3</sup> /s)	5,65	9,63	5,34	19,26	-72
Coata	Pte. Unocolla (m <sup>3</sup> /s)	5,95	11,37	5,00	8,46	-41

Nota: Datos sujetos a revisión. y validación



**Figura 7 Caudal diario del río Ramis de la RHT**



**Figura 8 Variación de los niveles del agua del Lago Titicaca**



## 2.3 REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL AMAZONAS (RHA)

Los ríos amazónicos se han caracterizado por presentar niveles y caudales fluctuantes de tendencia ascendente en promedio, tal como se detalla:

**Tabla 4 Caudales y nivel medio mensual en las estaciones hidrométricas de RHA**

Región Hidrográfica del Amazonas	Río	Estación Hidrológica	Caudal día (m <sup>3</sup> /s ) y Nivel diario (m ó msnm)		Caudal (m <sup>3</sup> /s) y nivel (m) medio		Anomalía (%) ó (m)
			01 Nov	30 Nov	Noviembre	Prom. Hist.	
Zona Norte	Amazonas	Tamshiyacu (msnm)	109.97	109.84	111.42	113.67	-2.25
	Amazonas	ENAPU-PERU (msnm)	107.57	110.10	109.15	112.18	-3.03
	Marañón	San Regis (msnm)	117.28	123.42	119.20	118.40	0.81
	Marañón	Borja (msnm)	0.00	164.97	164.42	164.94	-0.51
	Marañón	Balsas (m <sup>3</sup> /s)	131.04	275.08	198.83	251.05	-21
	Marañón	Nauta (m)	3.98	4.78	4.84	7.57	-2.73
	Mashcón	Pte. Mashcón (m <sup>3</sup> /s)	0.66	0.75	0.63	0.86	-27
	Napo	Bellavista (msnm)	84.59	86.17	85.33	88.02	-2.69
	Huayabamba	Huayabamba (m)	8.54	10.09	9.52	9.42	0.10
	Mayo	Shanao (m)	2.57	3.28	2.95	3.31	-0.37
	Ucayali	Contamana (msnm)	123.61	129.53	125.88	126.39	-0.51
	Huallaga	Picota (m)	14.96	15.53	15.28	16.38	-1.10
	Huallaga	Tocache (m <sup>3</sup> /s)	1014.28	1473.61	886.53	977.09	-9.27
	Ucayali	Requena (msnm)	119.35	120.87	119.95	123.85	-3.90
Zona Centro	Huallaga	Tingo María (m <sup>3</sup> /s)	304.25	857.06	371.33	475.40	-21.89
	Aguaytía	Pte. Aguaytía (m)	0.58	0.81	0.64	1.48	-0.84
	Higueras	Puente Higueras (m <sup>3</sup> /s)	1.48	3.10	1.72	3.91	-56
	Pachitea	Puerto Inca (m)	4.04	4.44	3.42	3.40	0.02
	Mantaro	Pte. Breña (m <sup>3</sup> /s)	-	85.18	62.54	83.07	-25
Zona Sur	Apurímac	Cunyac (m <sup>3</sup> /s)	67.50	170.68	83.83	89.10	-6
	Vilcanota	Chilca (m <sup>3</sup> /s)	26.43	26.56	27.43	57.99	-53
	Vilcanota	Pisac (m <sup>3</sup> /s)	25.95	78.26	37.99	36.83	3
	Paucartambo	Paucartambo (m <sup>3</sup> /s)	19.96	49.86	29.58	21.74	36

Nota: Datos sujetos a revisión y validación.

Aforo con ADCP en el río Huallaga estación Picota, donde se obtuvo un caudal máximo de 6826.67 m<sup>3</sup>/s ©D. Sánchez , DZ09-2019,20 de diciembre..

## ZONA NORTE

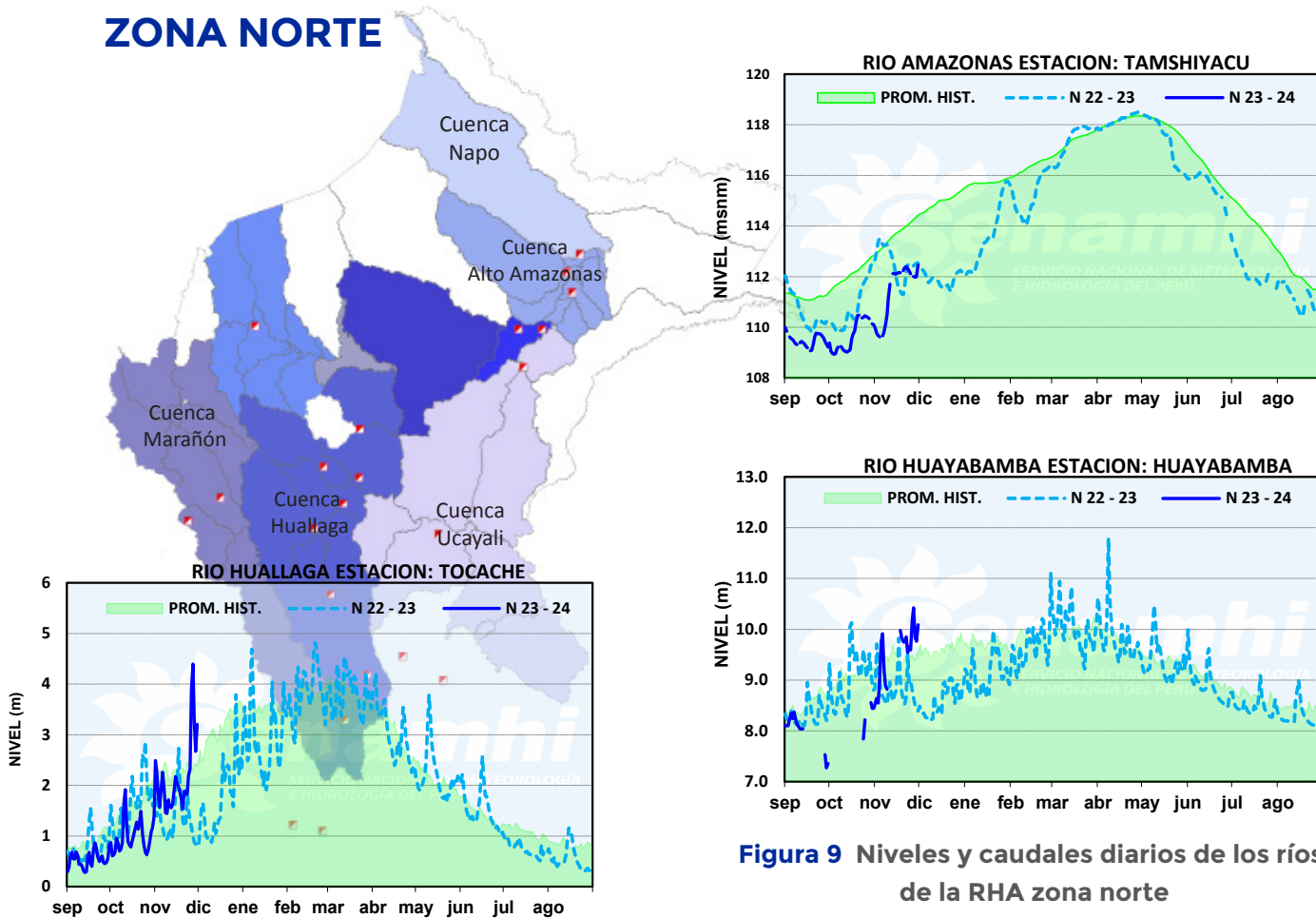


Figura 9 Niveles y caudales diarios de los ríos de la RHA zona norte

## ZONA CENTRO y SUR

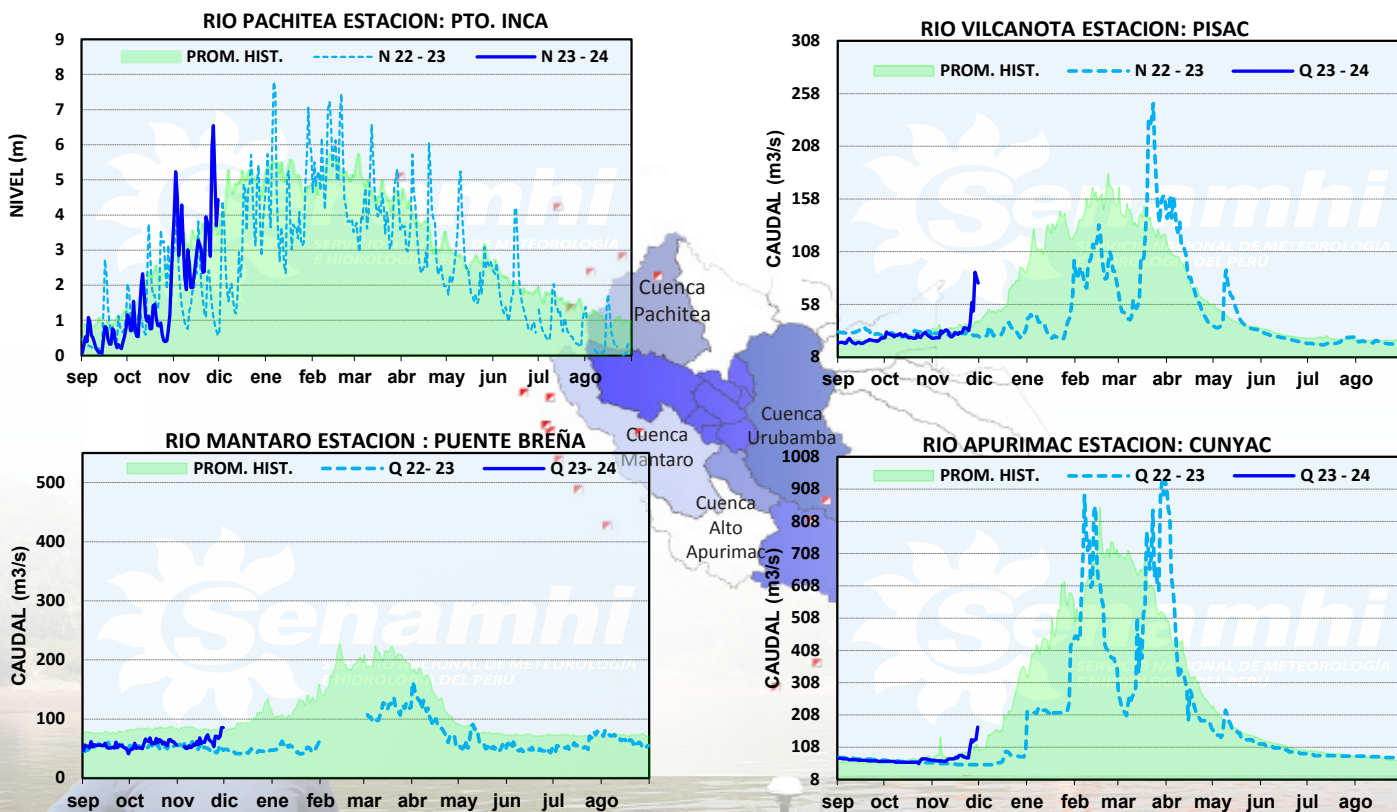


Figura 10 Caudales y niveles diarios de los ríos de la RHA zona centro y sur.

**Dirección de Hidrología:**  
Oscar G. Felipe  
[ofelipe@senamhi.gob.pe](mailto:ofelipe@senamhi.gob.pe)

**Subdirectora de Predicción Hidrológica:**  
Karen León  
[kleon@senamhi.gob.pe](mailto:kleon@senamhi.gob.pe)

**Recopilación y/o Análisis:**  
César Pantoja      Jesús Sosa  
Angel Narro      Nilton Fuertes  
Darwin Santos      James Vidal  
David Yaranga      Katty Calixto  
Miriam Casaverde

**Diagramación y Redacción:**  
Miriam Casaverde

Encuentra los **ÚLTIMOS AVISOS HIDROLÓGICOS** en este link:  
<https://www.senamhi.gob.pe/?p=avisos-hidrologicos>

Para más información sobre el **MONITOREO HIDROLÓGICO DIARIO** de las principales **CUENCAS HIDROGRÁFICAS A NIVEL NACIONAL**, visita este link:  
<https://www.senamhi.gob.pe/?p=monitoreo-informacion-diaria>

**Próxima actualización:** 08 de enero 2023



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

Jr. Cahuide 785, Jesús María  
Lima 11 - Perú

**Central telefónica:** [51 1] 614 1414  
**Dirección de Hidrología:** [51 1] 614 1414 anexo 465  
**Pronóstico Meteorológico:** [51 1] 614-1407  
**Predicción Hidrológica:** [51 1] 614 -1409

**Consultas y sugerencias:**  
[dho.senamhi@gmail.com](mailto:dho.senamhi@gmail.com)