

Año Hidrológico
2023 - 2024



Dirección de Hidrología - DHI
Subdirección de Predicción Hidrológica - SPH

BOLETÍN HIDROLÓGICO MENSUAL A NIVEL NACIONAL Septiembre 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 septiembre/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:

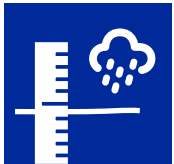
Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en una unidad de tiempo (Régimen Temporal).

LEYENDA DE LA VARIABILIDAD DE CAUDALES MEDIOS DIARIOS :

Año hidrológico 2021-2022 (verde)

Año hidrológico 2022-2023 (azul) y

Promedio histórico (rojo)



1.- CONDICIONES HIDROLÓGICAS EN SEPTIEMBRE

- **Región Hidrográfica del Pacífico (RHP);** los caudales medios mensuales de los ríos de esta región, se han caracterizado por presentar en promedio condiciones deficitarias a normales, de tendencia estable a leve descendente.

En la zona norte, se registraron caudales fluctuantes. El río Chira (El Ciruelo) registró una anomalía -78% y el río Calvas (Pte. Internacional) registró -95% de anomalía, ambas consideradas “muy por debajo lo normal” respecto a su promedio histórico.

En el centro, los ríos Chillón y Rímac alcanzaron anomalías de -14% y -27% respectivamente, la primera considerada dentro del rango “normal” y la segunda “debajo de lo normal”; mientras en el sur, las condiciones hídricas estuvieron dentro del rango normal a deficitario, por ejemplo los ríos Ocoña y Sama alcanzaron anomalías de -10% y -26% respectivamente.

Los reservorios de la Región Hidrográfica del Pacífico, en la zona norte los reservorios se encuentran entre 68% al 76% de su capacidad útil, situación beneficiosa para la disponibilidad hídrica. En la zona centro, las reservas del sistema de lagunas estaban al 63% de su capacidad útil. En la zona sur, en la región Arequipa, los volúmenes almacenados oscilan entre 33% a 57% mientras en las regiones Moquegua y Tacna entre 32% a 92% de sus capacidades útiles de almacenamiento.

- **Región Hidrográfica Titicaca (RHT):** en sus principales tributarios aún predomina el comportamiento hidrológico deficitario de tendencia descendente; los ríos Huancané y Ramis alcanzaron anomalías de -58% y -39% valores considerados deficitarios “debajo de su promedio histórico”. El nivel hidrométrico del Lago Titicaca durante el presente mes continúa con registró leve descendentes alcanzando una anomalía de -1.33 m.
- **Región Hidrográfica del Amazonas (RHA),** los caudales y niveles del Amazonas, Marañón, Huallaga y Ucayalí se han caracterizado por registrar un comportamiento normal a deficitario, en general de tendencia descendente. En la zona norte, se registraron niveles y caudales con anomalías deficitarias consideradas que van del rango de “normal” a “muy debajo de lo normal” respecto su promedio histórico; ejemplo el río Balsas que alcanzó una anomalía de -16%. Un comportamiento similar se registró en la zona centro y sur; en el río Huallaga (Tingo María) alcanzó una anomalía de -45% y el río Vilcanota (Pisac) con anomalía de -2% consideradas en el rango “debajo de lo normal” y “normal” respectivamente.



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 septiembre 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 también algunas anomalías deficitarias principalmente en la zona norte; en la Región Hidrográfica del Titicaca continúan presentando anomalías deficitarias que indican que sus caudales están “debajo de lo normal” y en la Región Hidrográfica del Amazonas las anomalías oscilan entre condición “normal” a “muy debajo de lo normal”

FIGURA 1 Red de estaciones hidrológicas de monitoreo

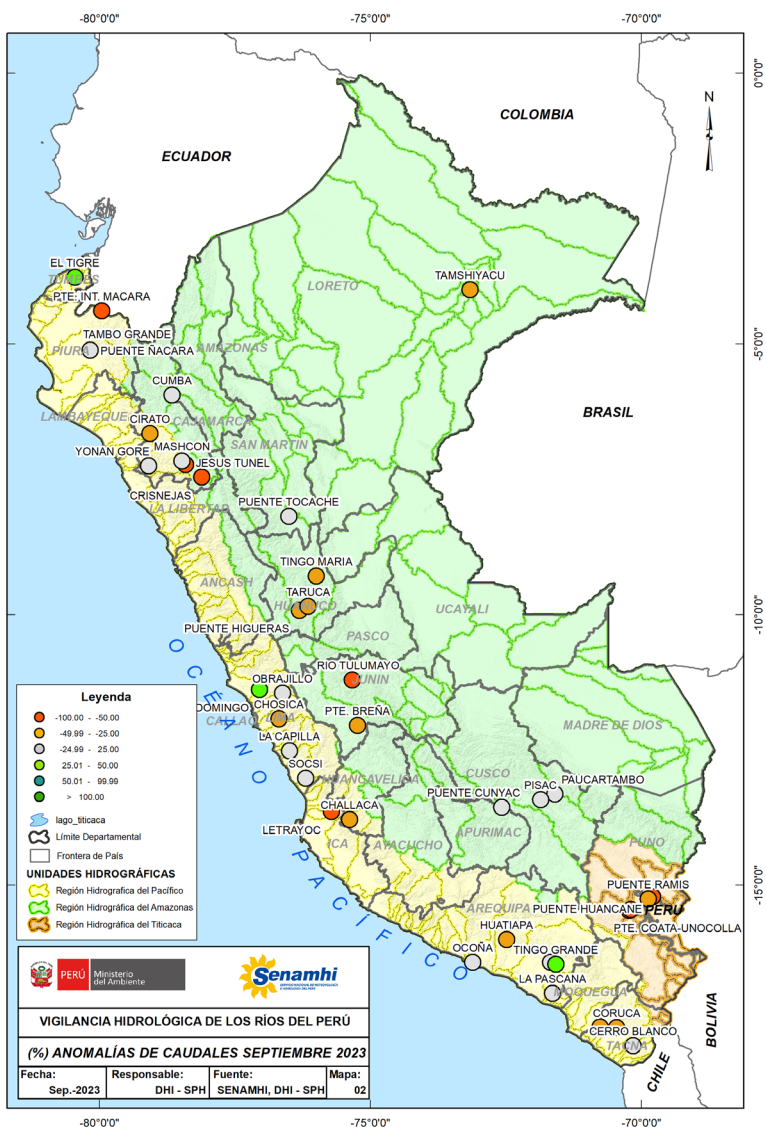


FIGURA 2 Mapa de anomalías de caudales mensuales del mes de septiembre



2.1 REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL PACÍFICO

2.1.1 Análisis de Caudales

Se ha caracterizado por presentar en promedio condiciones hidrológicas fluctuantes en general dentro de lo normal, de tendencia en general estable 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 ³ /s)		Caudal medio (m ³ /s)		Anomalía (%)
			1 Sep	30 Sep	Septiembre	Promedio Histórico	
Zona Norte	Tumbes	El Tigre (m ³ /s)	27,62	20,70	24,33	18,21	33,56
	Chira	El Ciruelo (m ³ /s)	1,36	-	7,00	31,11	-77,51
	Calvas	Pte. Inter. (m ³ /s)	0,58	0,25	0,84	16,04	-94,79
	Piura	Tambogrande (m ³ /s)	10,35	4,54	5,98	2,86	>100
	Chancay-Lam (*)	Racarumi (m ³ /s)	5,51	6,70	5,89	7,79	-24,30
	Chancay-Lam	Cirato (m ³ /s)	5,33	5,15	5,20	7,42	-29,99
	Jequetepeque	Yonán (m ³ /s)	3,04	2,83	2,69	2,79	-3,34
	Chicama	Salinar (m ³ /s)	5,02	2,30	4,37	3,94	10,99
Zona Centro	Chancay- Huaral	Santo Domingo (m ³ /s)	5,85	7,62	6,65	4,91	35,30
	Chillón	Obrajillo (m ³ /s)	1,55	1,84	1,78	2,08	-14,33
	Rímac	Chosica R-2 (m ³ /s)	15,36	15,95	15,36	21,16	-27,43
	Lurín	Antapucro (m ³ /s)	0,22	0,12	0,15	0,20	-23,65
	Mala	La Capilla (m ³ /s)	1,74	1,58	1,46	1,26	15,69
Zona Sur	Cañete	Socsi (m ³ /s)	15,10	13,71	13,08	12,76	2,52
	Pisco	Letrayoc (m ³ /s)	5,27	1,95	4,71	13,75	-65,74
	Ocoña	Ocoña (m ³ /s)	33,69	30,83	31,75	35,35	-10,18
	Camaná Majes	Huatiapa (m ³ /s)	23,82	21,78	21,90	29,56	-25,90
	Moquegua	Tumilaca (m ³ /s)	0,69	0,64	0,67	0,59	13,36
	Locumba	Puente Viejo (m ³ /s)	1,97	1,91	1,99	2,79	-28,61
	Sama	Coruca (m ³ /s)	0,85	0,76	0,81	1,10	-26,10
	Caplina	Challata (m ³ /s)	0,76	0,76	0,76	0,50	53,27
	Maure	Ancoaque (m ³ /s)	0,28	0,30	0,26	0,29	-11,60
Uchusuma	Cerro Blanco (m ³ /s)	0,61	0,67	0,65	0,81	-18,94	

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

ZONA NORTE

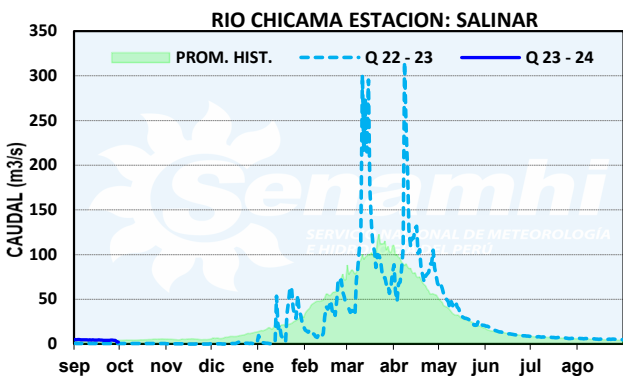
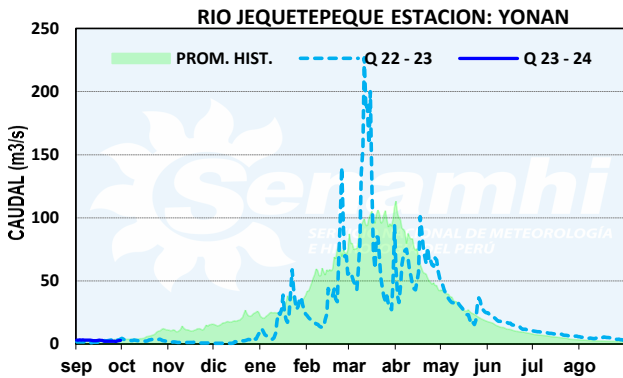
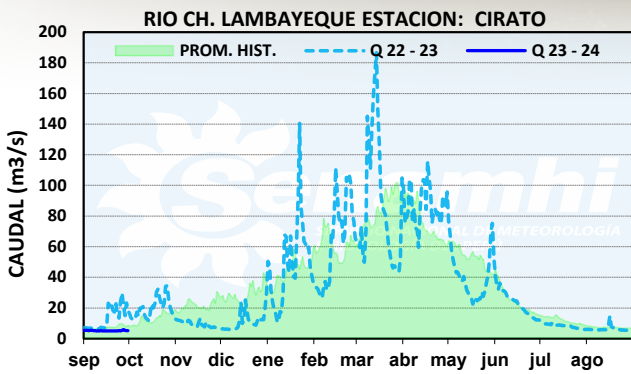
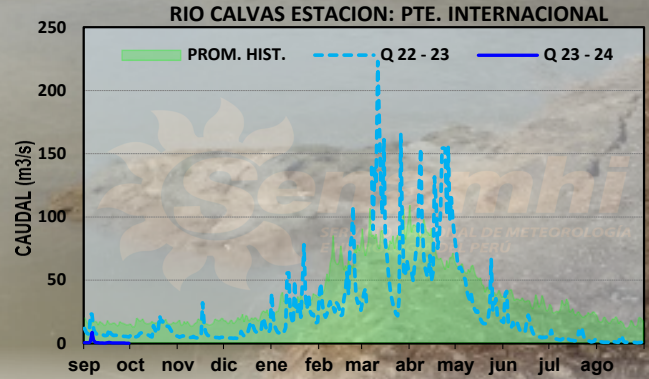
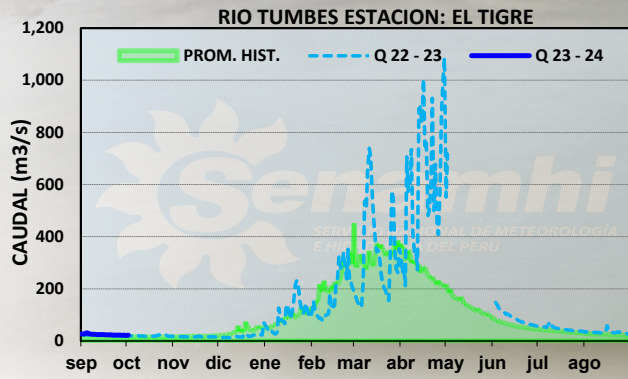
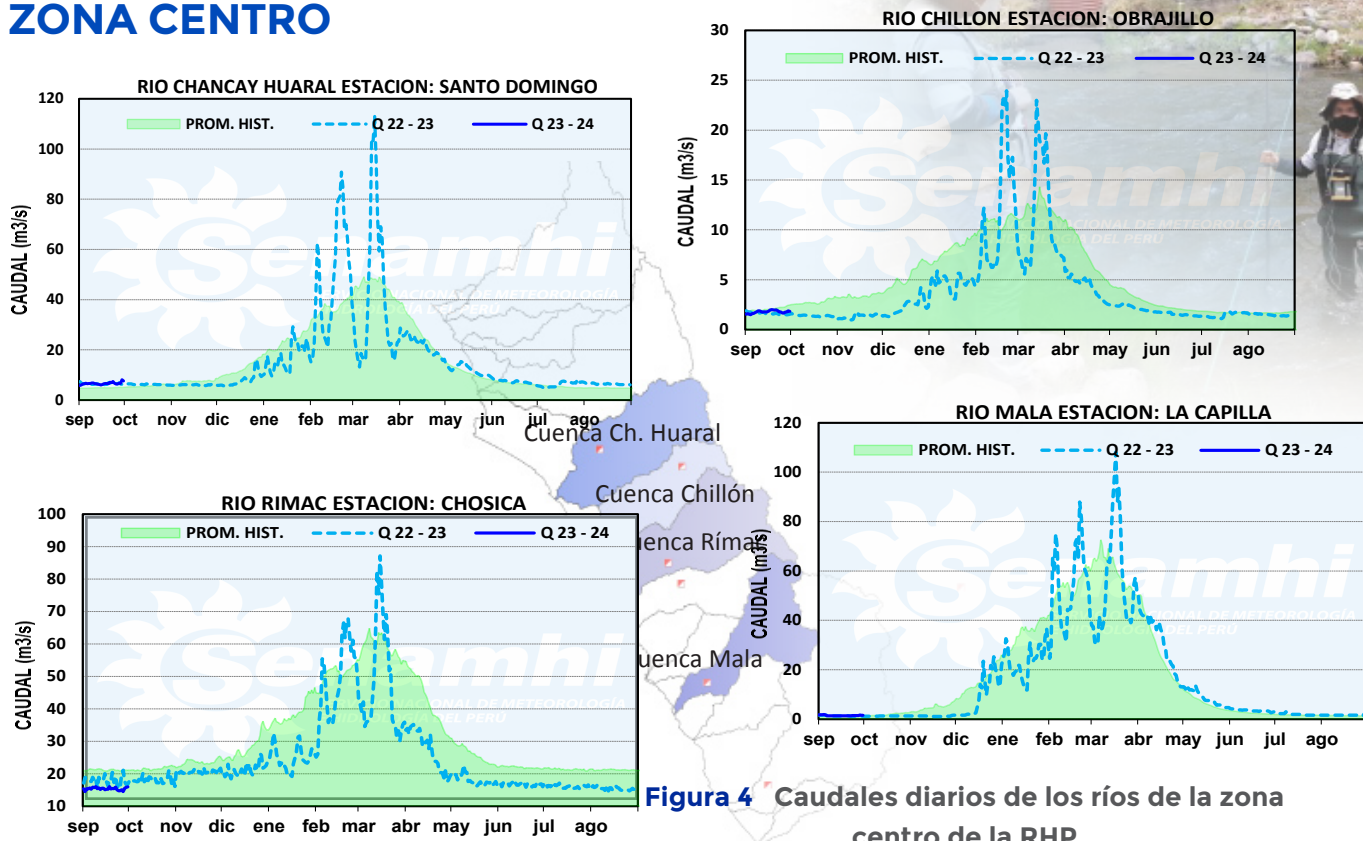
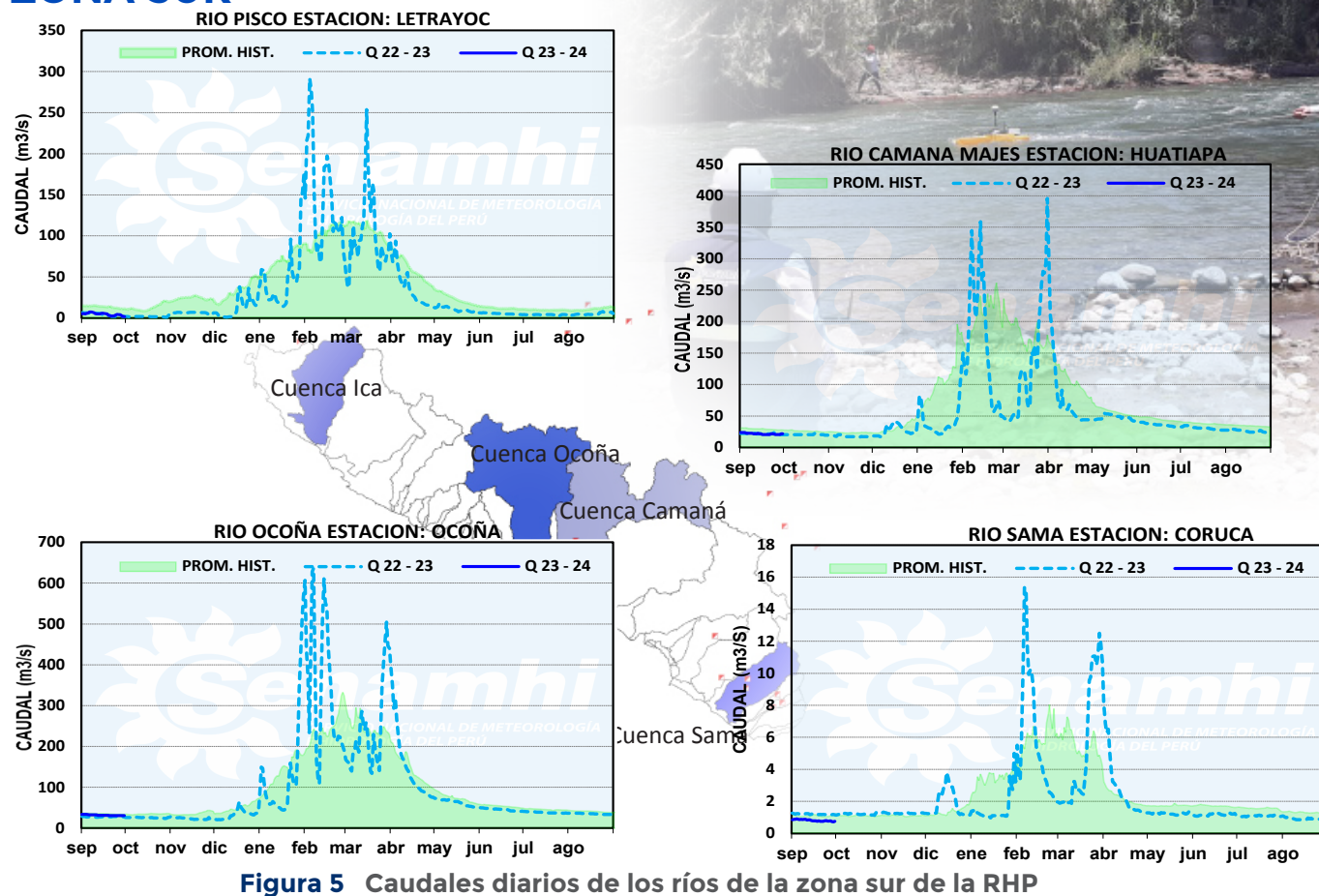


Figura 3 Caudales diarios de los ríos de la zona norte de la RHP

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 68%, 74% y 76% de su capacidad de almacenamiento, condición provechosa para la disponibilidad hídrica. En la zona centro el Sistema de Lagunas Rímac hasta el 31 de septiembre presenta el 63% de su capacidad útil. En la zona sur, en la región Arequipa la acumulación de volúmenes oscila entre 33% a 57% mientras en las regiones Moquegua y Tacna oscilan entre 32% a 92% 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 Sep	30 Sep	
Zona Norte	Poechos	438,30	381,40	298,00	-83,4
	Tinajones	331,60	262,90	244,98	-17,9
	Gallito Ciego	366,60	311,47	280,26	-31,2
Zona Centro	Sistema de Lag. Rimac (*)	361,40	233,0	226,6	-6,4
Zona Sur	Condorama	259,00	174,22	148,64	-25,6
	Aguada Blanca	30,43	14,52	15,01	0,5
	El Frayle	127,24	63,88	59,19	-4,7
	El Pañe	99,60	59,39	51,27	-8,1
	Dique los Españoles	9,09	3,30	3,36	0,1
	Pillones	78,50	31,66	25,64	-6,0
	Pasto Grande	200,00	140,10	133,26	-6,8
	Paucarani	10,50	3,32	3,38	0,1
	Jarumas	13,50	12,93	12,48	-0,5

(*) Fuente: ANA -SNIRH

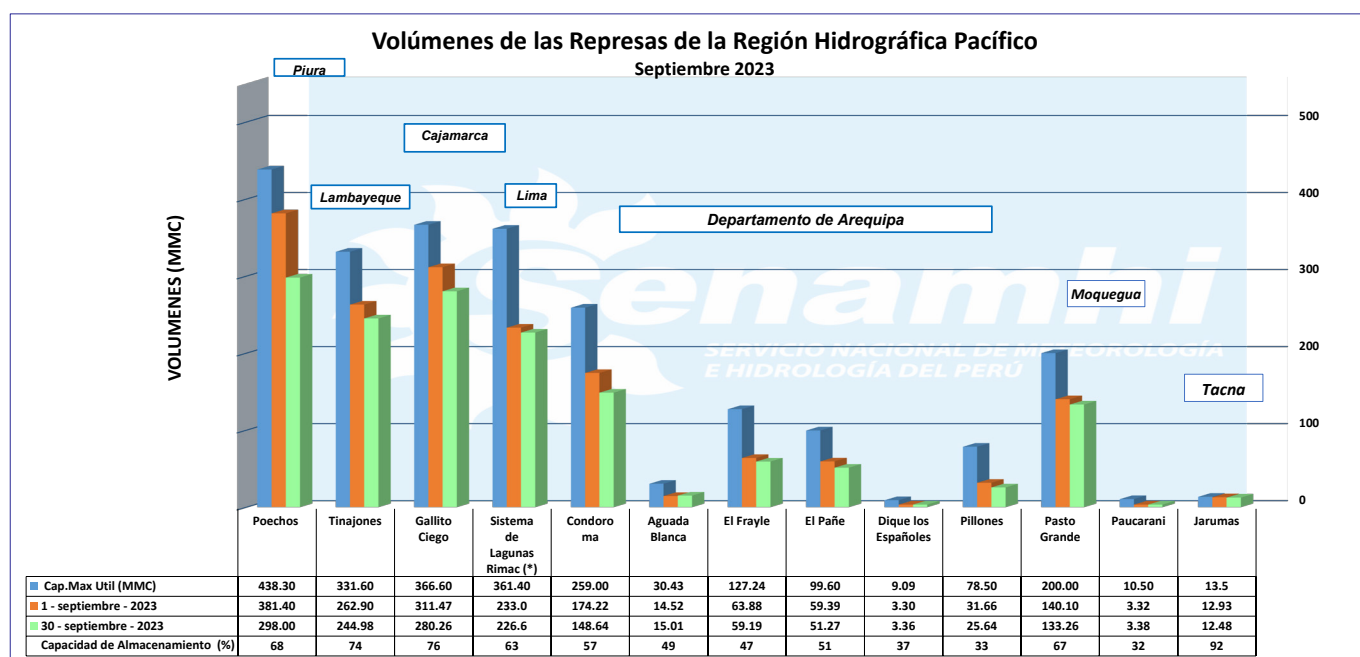


Figura 6 Volúmenes de almacenamiento en la región hidrográfica

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 condiciones deficitarias con un comportamiento hídrico descendente, según detalle:

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

Lago/Río	Estación Hidrológica	Caudal día (m ³ /s)		Caudal (m ³ /s) y nivel (m) medio		Anomalía (m/%)
		01 Sep	30 Sep	Septiembre	Prom. Hist.	
L. Titicaca	Muelle Enafer (m)	3808,20	3808,09	3808,15	3809,48	-1,33
Huancané	Pte. Carretera Huancane (m ³ /s)	1,08	2,62	1,09	2,57	-58
Ilave	Pte. Carretera Ilave (m ³ /s)	5,17	4,83	5,01	5,12	-2
Ramis	Pte Carretera Ramis (m ³ /s)	6,55	5,72	6,16	10,14	-39
Coata	Pte. Unocolla (m ³ /s)	1,99	2,14	1,85	4,30	-57

Nota: Datos sujetos a revisión. y validación

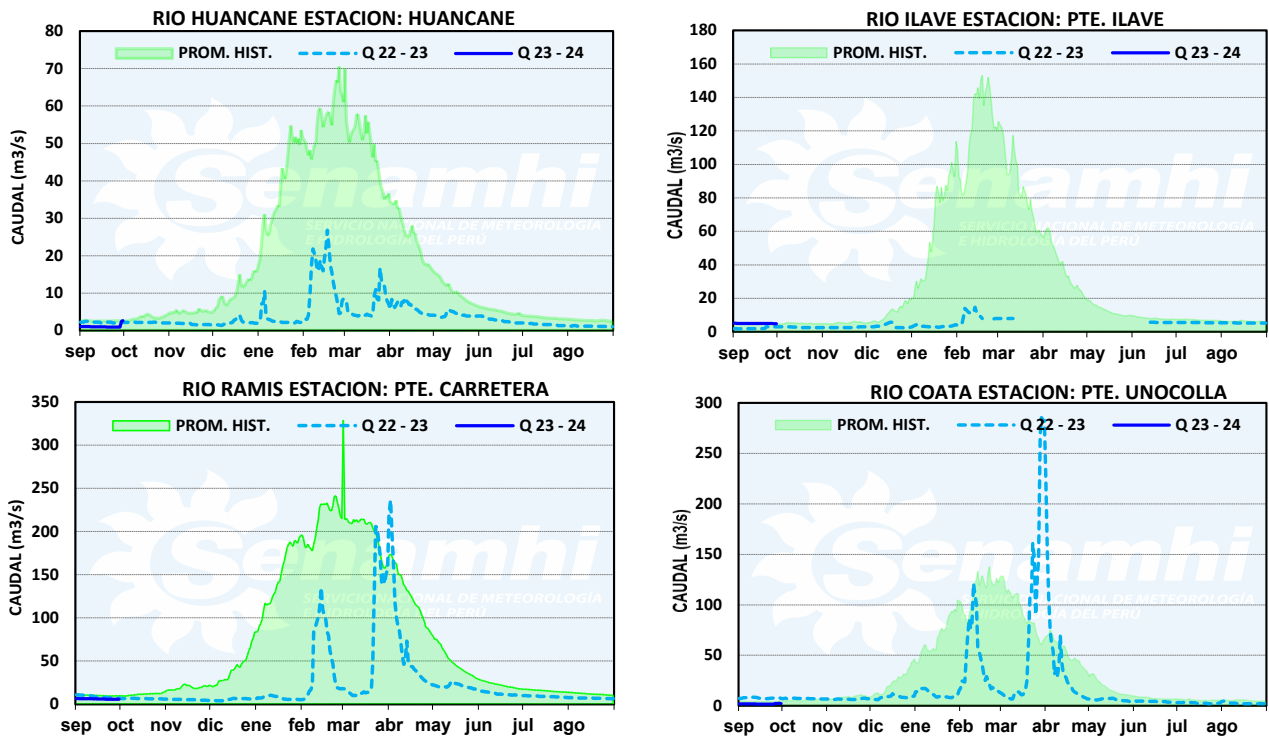


Figura 7 Caudal diario del río Ramis de la RHT

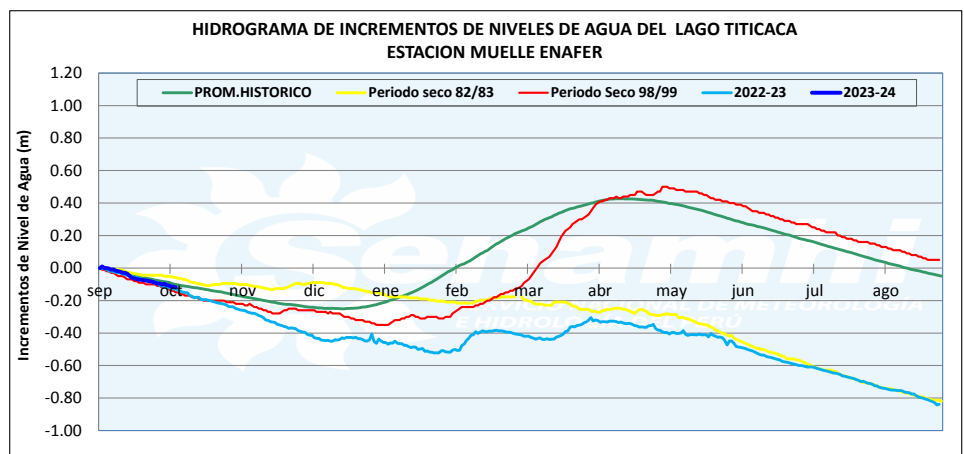


Figura 8 Variación de los niveles del agua del Lago Titicaca



2.3 REGIÓN HIDROGRÁFICA DEL AMAZONAS (RHA)

Los ríos amazónicos se han caracterizado por presentar niveles y caudales fluctuantes de tendencia descendente 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 ³ /s) y Nivel diario (m ó msnm)		Caudal (m ³ /s) y nivel (m)medio		Anomalía (%) ó (m)
			01 Sep	30 Sep	Septiembre	Prom. Hist.	
Zona Norte	Amazonas	Tamshiyacu (msnm)	109,99	109,22	109,48	111,20	-1,72
	Amazonas	ENAPU-PERU (msnm)	108,08	107,07	107,33	109,58	-2,24
	Marañón	San Regis (msnm)	117,60	123,42	117,27	116,43	0,85
	Marañón	Borja (msnm)	163,44	163,37	163,58	164,36	-0,77
	Marañón	Balsas (m ³ /s)	73,42	74,26	75,24	90,10	-16
	Mashcón	Pte. Mashcón (m ³ /s)	0,14	0,15	0,14	0,15	-5
	Napo	Bellavista (msnm)	86,70	84,67	85,35	87,72	-2,37
	Huayabamba	Huayabamba (m)	8,09	7,36	8,01	8,54	-0,53
	Mayo	Shanao (m)	2,34	2,49	2,41	2,82	-0,41
	Huallaga	Tocache (m ³ /s)	251,51	363,27	297,77	393,74	-24
	Ucayali	Requena (msnm)	118,60	119,04	118,76	119,99	-1,23
Zona Centro	Huallaga	Tingo María (m ³ /s)	119,83	149,58	114,47	208,60	-45
	Aguaytía	Pte. Aguaytía (m)	0,37	0,68	0,52	1,26	-0,74
	Higueras	Puente Higueras (m ³ /s)	1,22	--	1,24	1,99	-38
	Pachitea	Puerto Inca (m)	0,07	0,79	0,44	0,96	-0,52
	Mantaro	Pte. Breña (m ³ /s)	74,29	55,13	64,34	73,44	-31
Zona Sur	Apurímac	Cunyac (m ³ /s)	73,71	63,49	68,07	61,30	11
	Vilcanota	Chilca (m ³ /s)	29,22	28,22	30,00	33,45	-10
	Vilcanota (*)	Pisac (m ³ /s)	21,71	26,01	22,92	23,41	-2
	Paucartambo	Paucartambo (m ³ /s)	9,52	12,20	8,72	10,97	-21

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 m³/s ©D. Sánchez , DZ09-2019,20 de diciembre..

ZONA NORTE

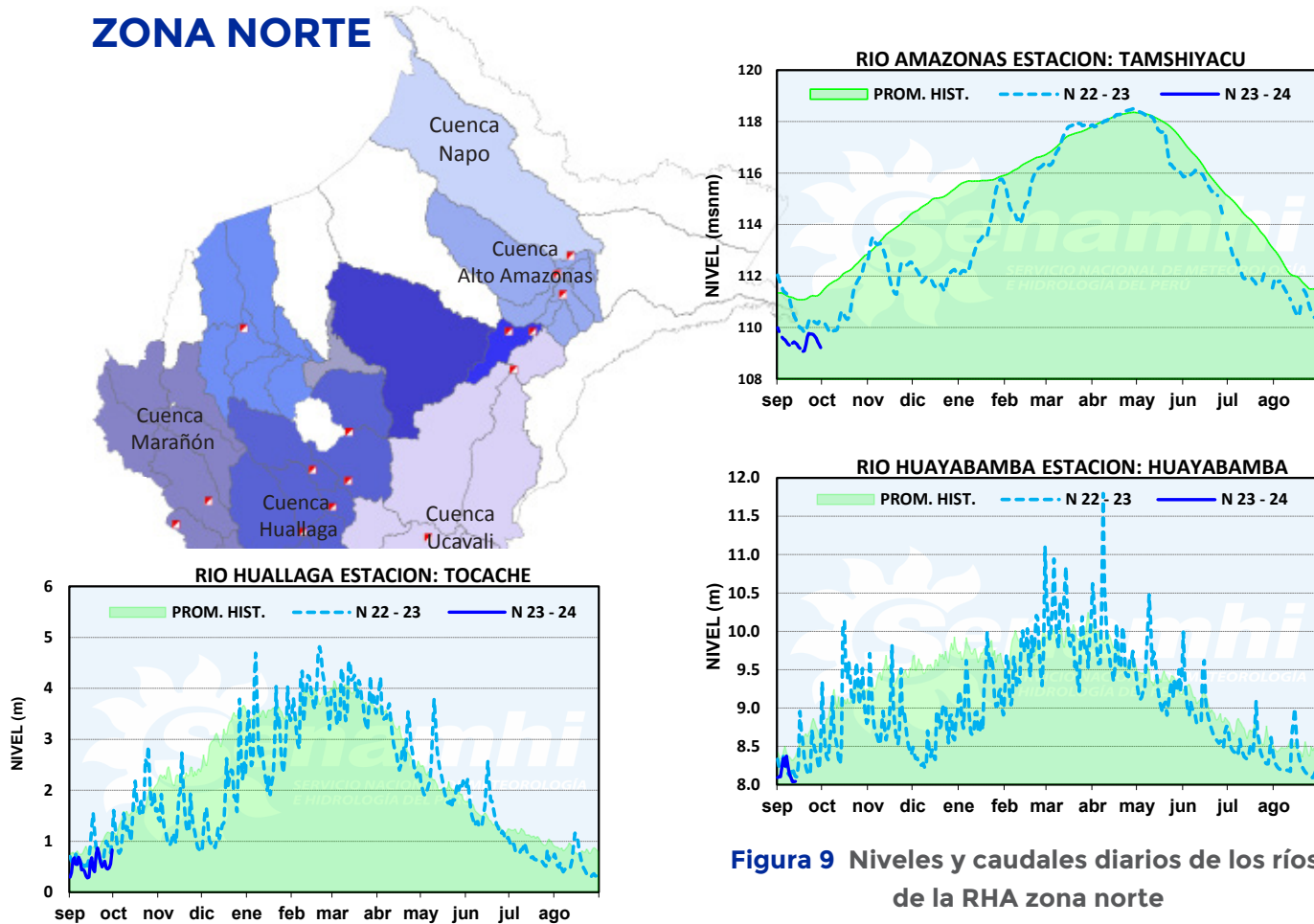


Figura 9 Niveles y caudales diarios de los ríos de la RHA zona norte

ZONA CENTRO y SUR

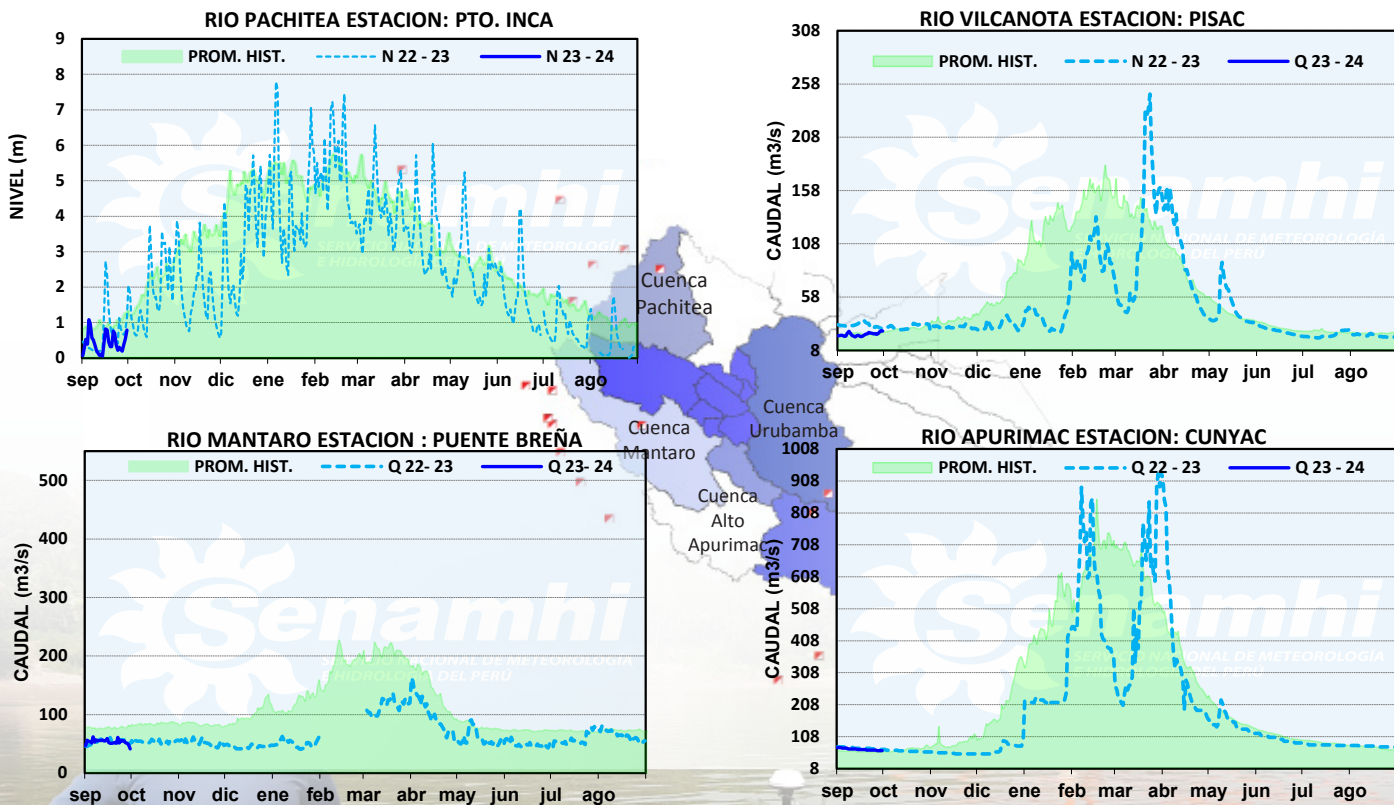


Figura 10 Caudales y niveles diarios de los ríos de la RHA zona centro y sur.

Dirección de Hidrología:
Oscar G. Felipe
ofelipe@senamhi.gob.pe

Subdirectora de Predicción Hidrológica:
Karen León
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 noviembre 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