

# BOLETÍN HIDROLÓGICO MENSUAL A NIVEL NACIONAL

Noviembre 2021

Dirección de Hidrología -DHI



# 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/2021, 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).

.....  
**SUSCRIBE AL BOLETIN HIDROLÓGICO**

[SUSCRIBIRSE AQUÍ](#)

.....



## 1.- CONDICIONES HIDROLÓGICAS EN NOVIEMBRE

- **Región Hidrográfica del Pacífico (RHP);** los caudales medios mensuales de los ríos de esta región presentaron en general una tendencia ascendente

Los ríos de la zona norte, presentaron un comportamiento oscilante con anomalías en promedio “Muy sobre lo normal” destacando los ríos Ch. Lambayeque (Cirato), Salinar (Chicama) y Jequetepeque (Yonán) con anomalía de 87%, 103% y 152% respectivamente consideradas de superávit mientras el río Calvas/Macará (Pte. Internacional) registró una anomalía deficitaria de -39% considerada “debajo de lo normal”.

En el centro, predominó una tendencia de ascendente registrando en su mayoría anomalías positivas dentro de lo normal. Los ríos Lurín y Mala alcanzaron anomalías de 163% y 53% consideradas muy sobre lo normal. En el sur la tendencia es de leve ascenso, con predominio de anomalías positivas dentro de lo normal sin embargo el río Pisco (Letrayoc) alcanzó anomalía de -69% considerada “muy debajo de su normal histórico”.

Los reservorios de la Región Hidrográfica del Pacífico, en general han sufrido una leve variación en sus volúmenes de reserva, en la zona norte alcanzaron entre el 37% a 100% de su capacidad máxima útil. En la zona centro, el Sistema de Lagunas del Rímac al fin del mes alcanzó 60% de su volumen útil; mientras en la zona sur, los reservorios alcanzaron entre 28% y 83% de su capacidad útil.

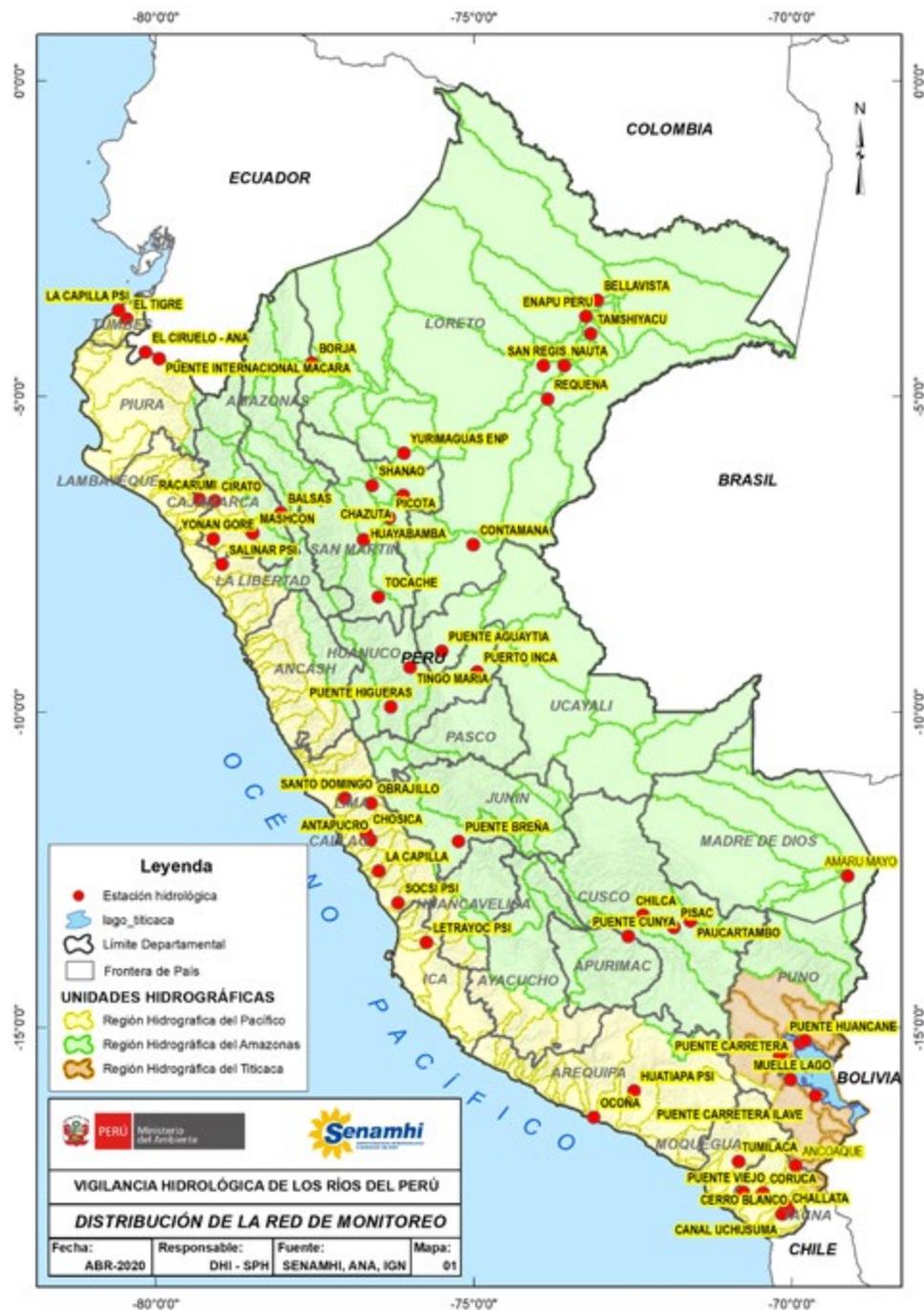
- **Región Hidrográfica Titicaca (RHT):** los ríos registraron un comportamiento en promedio ascendente presentando en su mayoría anomalías negativas, destacando el caso del río Ramis que registró anomalía “debajo de lo normal” de -65% respecto su promedio histórico. El nivel hidrométrico del Lago Titicaca al promediar el mes fue de 3809.32 msnm con una anomalía de -0.89 m debajo de su normal histórico.
- **Región Hidrográfica del Amazonas (RHA),** los caudales y niveles de sus principales ríos de las cuencas del Amazonas, Marañón y Huallaga en el norte y centro registraron una tendencia ascendente muy sobre lo normal en algunos casos como lo suscitado en los ríos Balsas y Maschón. Mientras en el sur, el comportamiento de los ríos estuvo dentro de lo “normal” en promedio registrando leves ascensos en general con anomalías negativas.

NOTA: Lamentablemente aún debido a la pandemia del COVID-19 y salvaguardando el bienestar de nuestros observadores, solo se completo con el reporte de las estaciones hidrológicas convencionales cuyo observador no se encuentre en condición “vulnerable” situación que limita el monitoreo hidrológico y el mantenimiento de algunas estaciones en algunas zonas del país, principalmente en la región Amazónica



## 2. CONDICIONES HIDROLÓGICAS SUPERFICIALES

Las condiciones hidrológicas son monitoreadas en base a la red de estaciones que administra el SENAMHI y su distribución nacional se presenta en la Figura 1. La Tabla 1, 2 y 4 presenta los caudales y niveles de agua registrados durante noviembre 2021 en las estaciones hidrológicas de monitoreo a nivel nacional. La Figura 2 al 10 muestra la variación de los caudales medios diarios registrados en el año hidrológico 2020-2021 (verde), 2021-2022 (azul) y promedio histórico (rojo). Así también, la Tabla 3 y Figura 5 muestra los volúmenes de agua almacenados al 30 de noviembre 2021 y relación versus su capacidad de vida útil.



**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 general un comportamiento hídrico normal de tendencia ascendente, tal como se detalla a continuación:

**Tabla 2. 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)	20,17	27,10	25,47	17,89	42
	Chira	El Ciruelo (m <sup>3</sup> /s)	43,68	58,23	51,68	33,57	54
	Calvas	Pte. Inter. (m <sup>3</sup> /s)	9,01	13,03	10,10	16,60	-39
	Chancay-Lam	Racarumi (m <sup>3</sup> /s)	49,01	43,91	36,33	23,77	53
	Chancay-Lam	Cirato (m <sup>3</sup> /s)	52,37	51,34	38,90	20,79	87
	Jequetepeque	Yonán (m <sup>3</sup> /s)	23,98	63,84	29,93	11,89	152
	Chicama	Salinar (m <sup>3</sup> /s)	11,17	26,44	10,61	5,23	103
Zona Centro	Chancay- Huaral	Santo Domingo (m <sup>3</sup> /s)	6,28	11,15	7,72	7,38	5
	Chillón	Obrajillo (m <sup>3</sup> /s)	3,00	5,84	3,10	3,37	-8
	Rímac	Chosica R-2 (m <sup>3</sup> /s)	21,99	30,19	24,01	23,53	2
	Lurín	Antapucro (m <sup>3</sup> /s)	0,74	6,22	1,88	0,71	163
	Mala	La Capilla (m <sup>3</sup> /s)	1,74	24,46	7,25	4,74	53
Zona Sur	Cañete	Socsi (m <sup>3</sup> /s)	16,58	40,30	21,06	21,31	-1
	Pisco	Letrayoc (m <sup>3</sup> /s)	3,85	12,33	7,49	24,11	-69
	Ocoña	Ocoña (m <sup>3</sup> /s)	37,68	52,07	39,10	35,90	9
	Camaná	Huatiapa (m <sup>3</sup> /s)	17,32	26,49	18,32	23,95	-24
	Locumba	Puente Viejo (m <sup>3</sup> /s)	3,11	3,05	3,08	2,26	36
	Sama	Coruca (m)	1,48	1,69	1,52	1,11	37
	Caplina	Challata (m <sup>3</sup> /s)	0,74	0,70	0,71	0,47	50
	Maure	Ancoaque (m <sup>3</sup> /s)	--	0,38	0,39	0,28	36
	Uchusuma	Cerro Blanco (m <sup>3</sup> /s)	0,70	0,88	0,79	0,86	-8

## ZONA NORTE

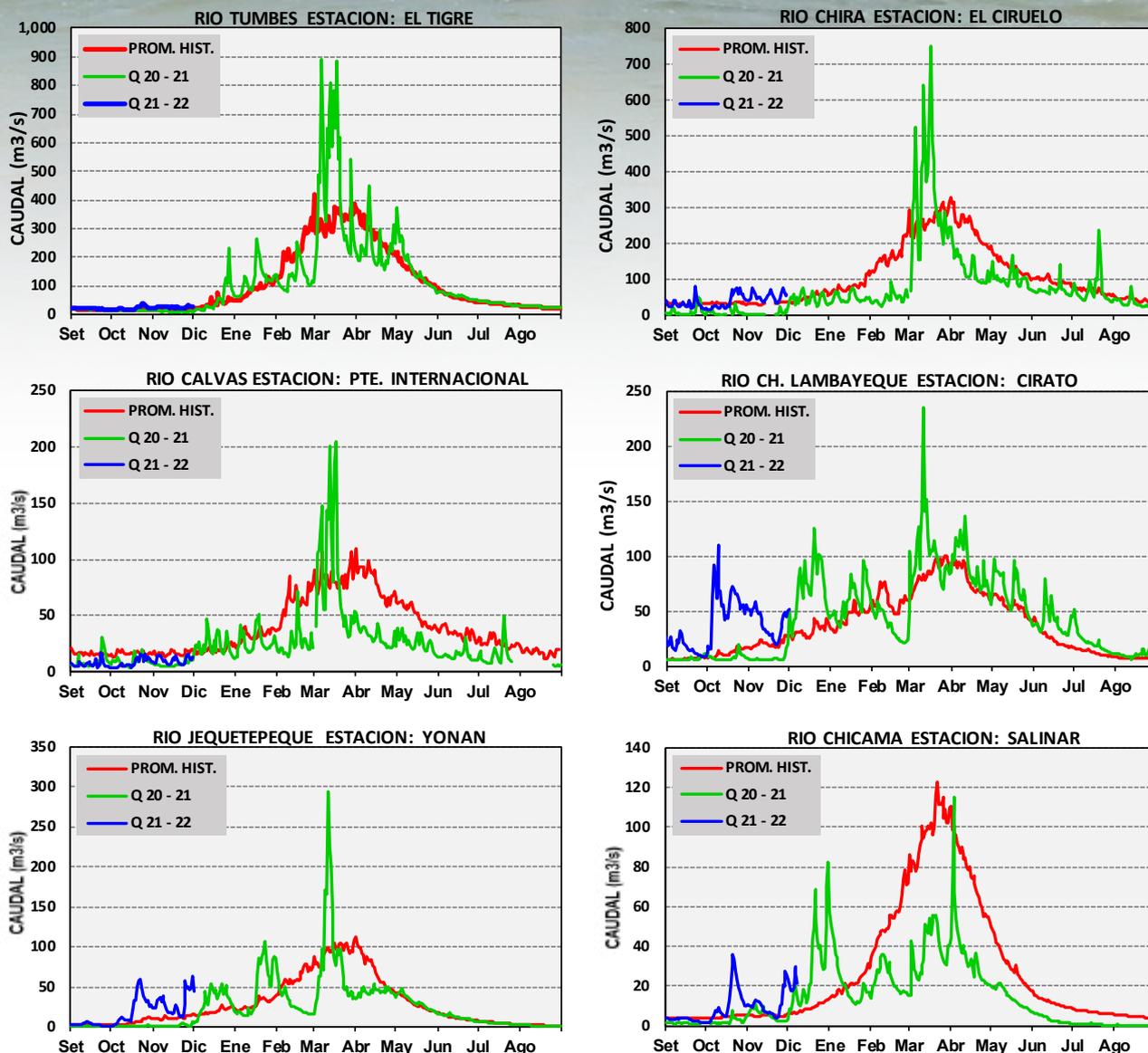
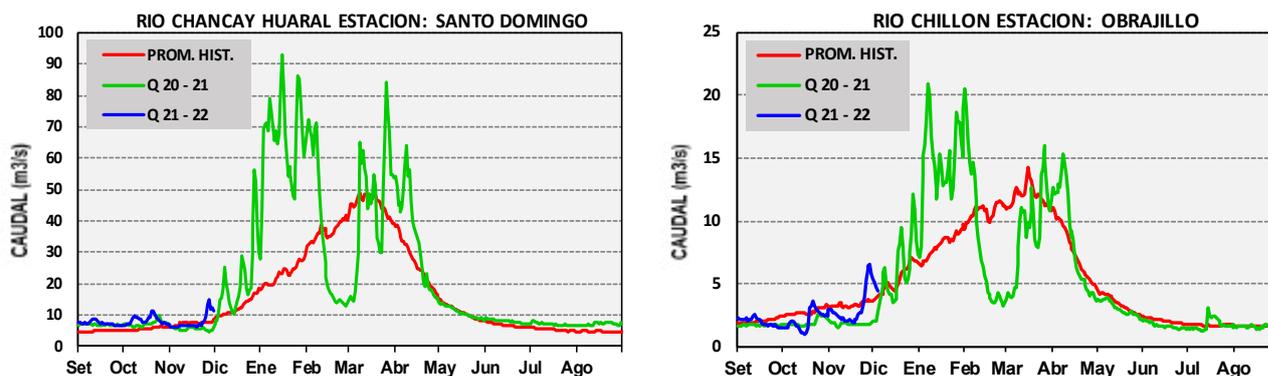


Figura 2 Caudales diarios de los ríos de la zona norte de la RHP

## ZONA CENTRO



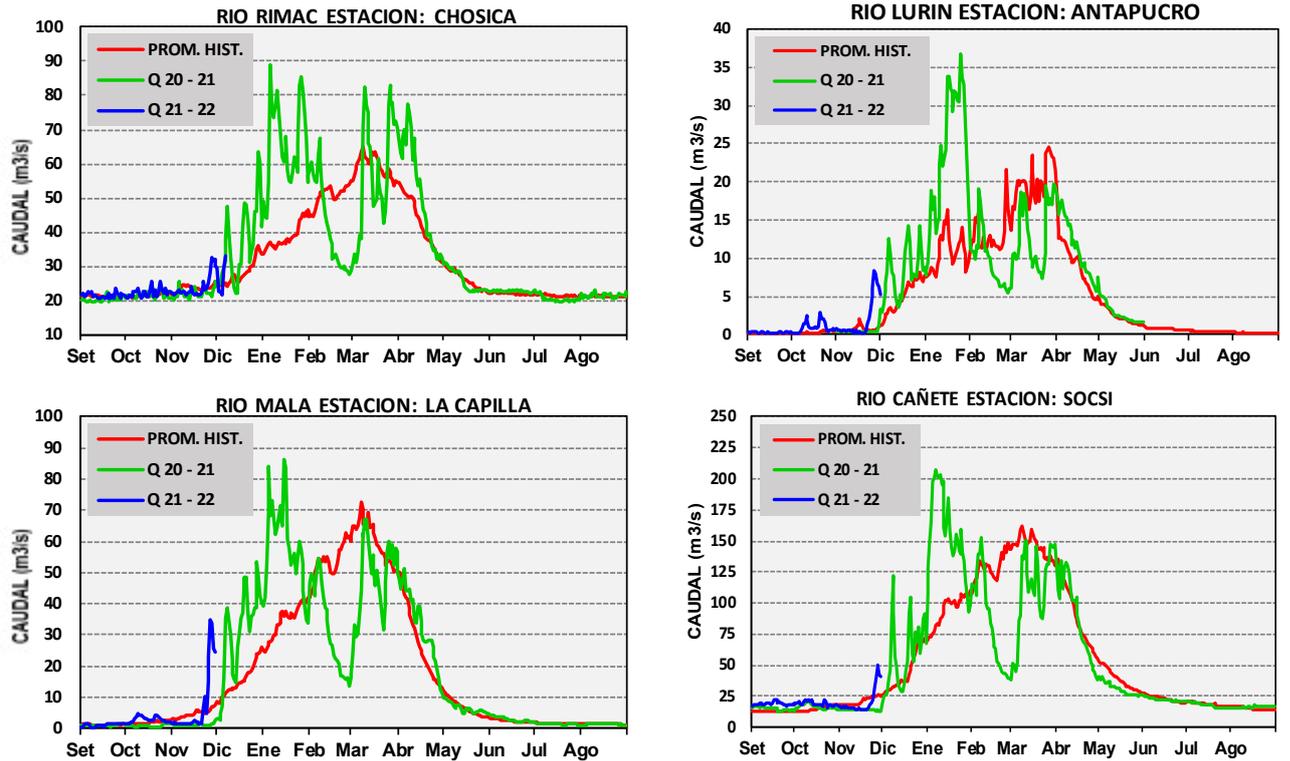


Figura 3 Caudales diarios de los ríos de la zona centro de la RHP

## ZONA SUR

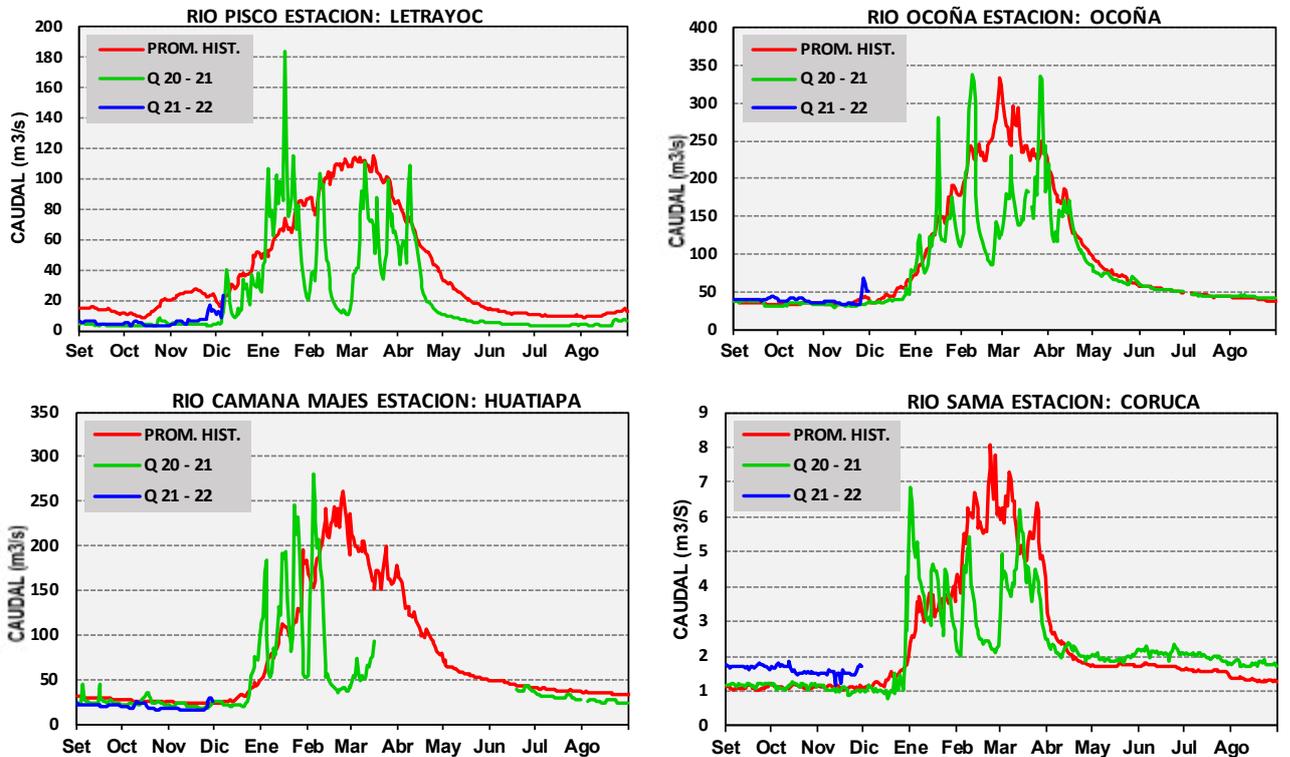


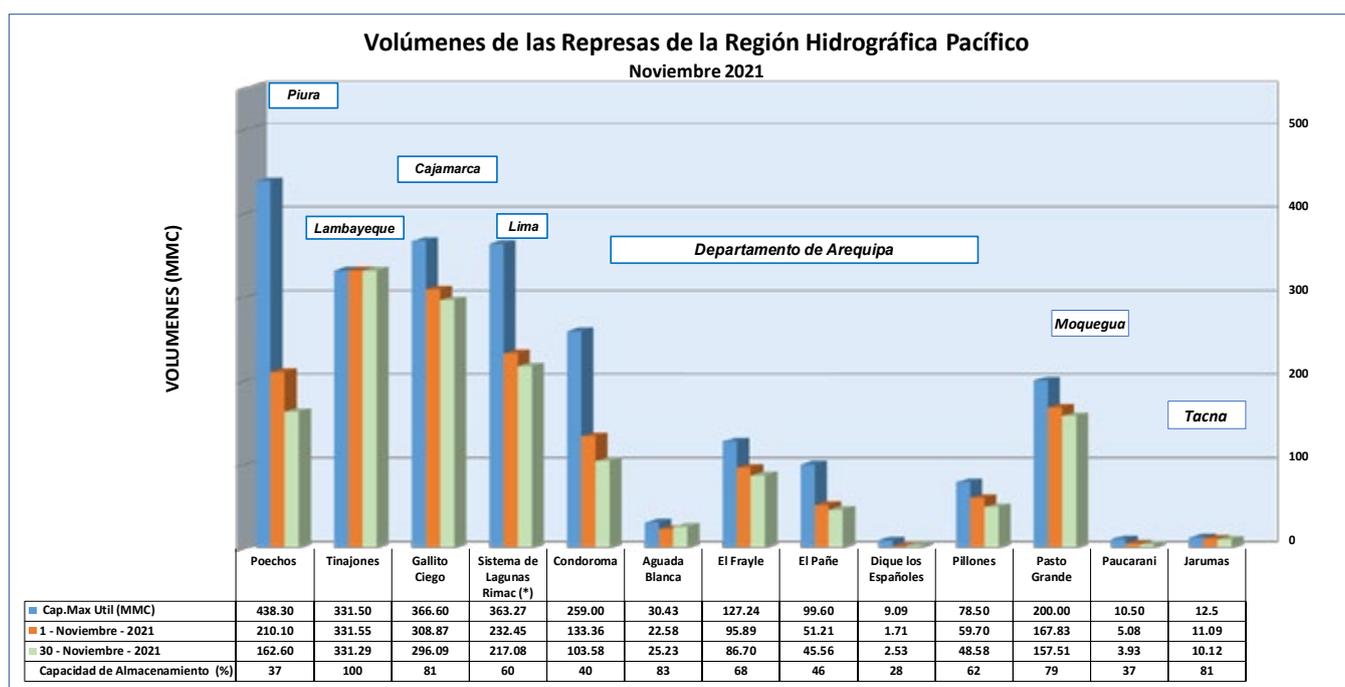
Figura 4 Caudales diarios de los ríos de la zona sur de la RHP

### 2.1.2 Disponibilidad hídrica en las represas

Las represas de la zona norte, presentan volúmenes acumulados que registraron de 37% a 100% de la capacidad útil de almacenamiento, que aún se traduce en una buena disponibilidad hídrica respecto a su máxima capacidad útil. En la zona centro, el Sistema de Lagunas Rímac finalizó el periodo con un volumen total almacenado de alrededor 60% (217,08 MMC) que aún permite atender las demandas de la cuenca. En la zona sur, la acumulación de volumen total almacenado de agua en las represas osciló entre 28% a 83% de su capacidad útil.

**Tabla 3 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	210,10	162,60	-47,5
	Tinajones	331,50	331,55	331,29	-0,3
	Gallito Ciego	366,60	308,87	296,09	-12,8
Zona Centro	Sistema de Lagunas Rimac	361,40	232,45	217,08	-15,4
Zona Sur	Condorama	259,00	133,36	103,58	-29,8
	Aguada Blanca	30,43	22,58	25,23	2,7
	El Frayle	127,24	95,89	86,70	-9,2
	El Pañe	99,60	51,21	45,56	-5,7
	Dique los Españoles	9,09	1,71	2,53	0,8
	Pillones	78,50	59,70	48,58	-11,1
	Pasto Grande	200,00	167,83	157,51	-10,3
	Paucarani	10,50	5,08	3,93	-1,2
	Jarumas	13,50	11,09	10,12	-1,0



**Figura 5** Volúmenes de almacenamiento en la región hidrográfica Pacífico

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

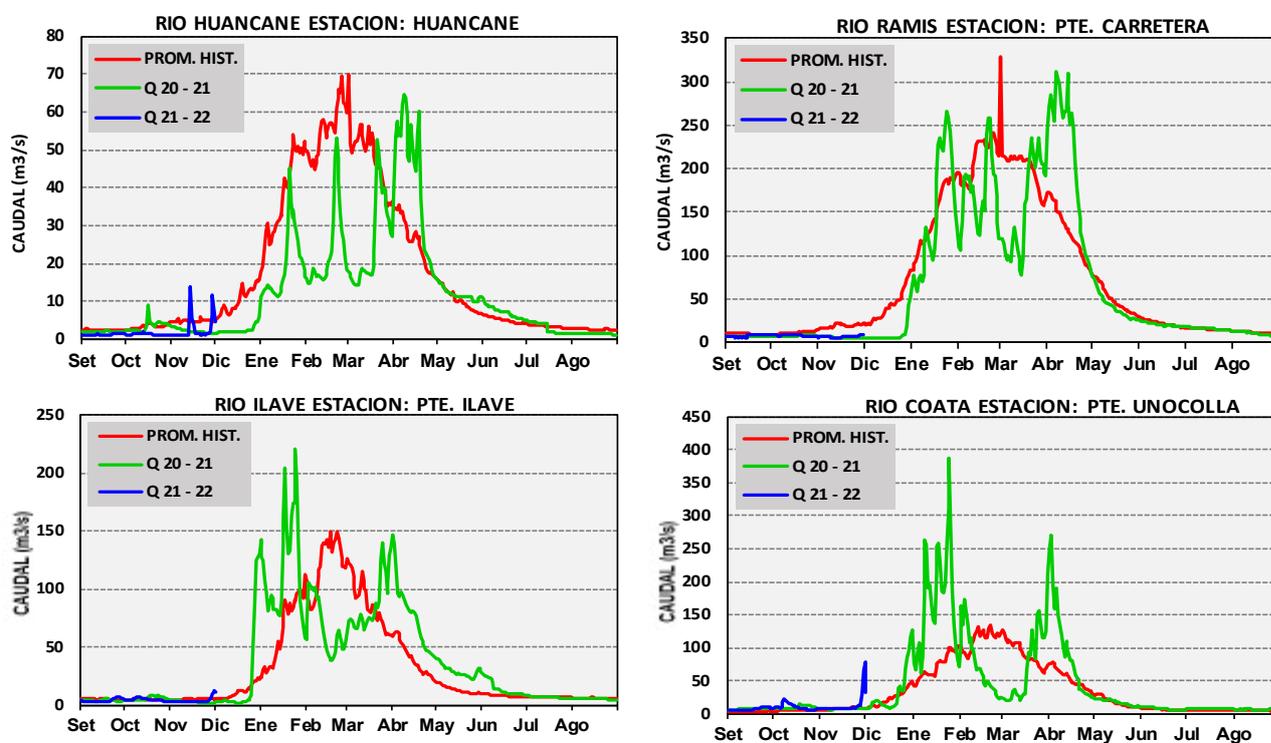


## 2.2 REGIÓN HIDROGRÁFICA TITICACA (RHT)

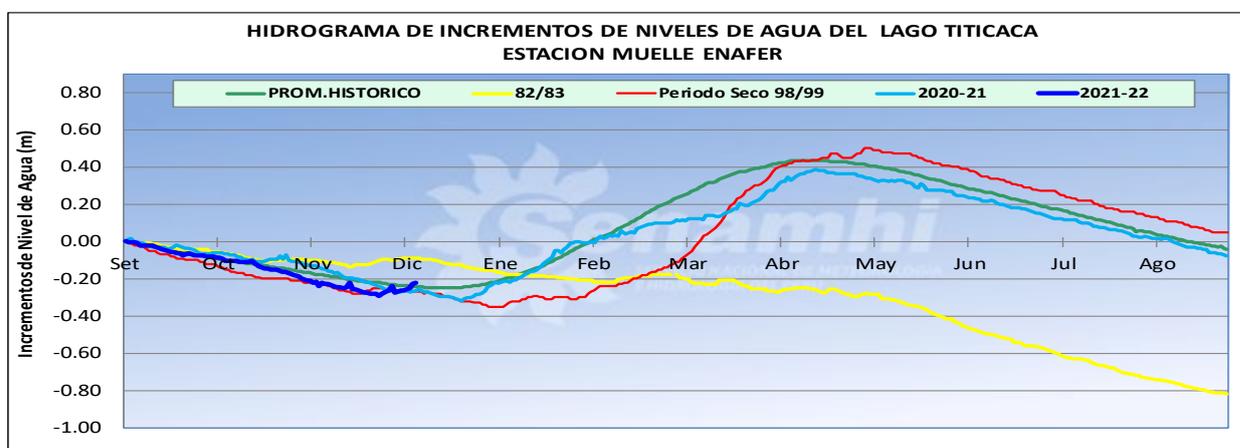
Los principales tributarios se han caracterizado por presentar un comportamiento hídrico en general de tendencia de leve ascenso, como se detalla a continuación:

**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)	3808,47	3808,41	3808,43	3809,32	-0,89
Huancané	Pte. Carretera Huancane (m <sup>3</sup> /s)	1,22	8,12	2,73	4,85	-44
Ilave	Pte. Carretera Ilave (m <sup>3</sup> /s)	3,59	11,17	3,85	5,24	-27
Ramis	Pte Carretera Ramis (m <sup>3</sup> /s)	6,26	9,60	6,76	19,26	-65
Coata	Pte. Unocolla (m <sup>3</sup> /s)	8,11	77,85	13,76	8,43	63



**Figura 6 Caudal diario del río Ramis de la RHT**



**Figura 7 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 con tendencia ascendente, 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 Nov	30 Nov	Noviembre	Prom. Hist.	
Zona Norte	Amazonas	Tamshiyacu (msnm)	113,44	110,61	114,21	113,67	0,54
	Amazonas	ENAPU-PERU (msnm)	110,81	112,83	111,76	112,19	-0,43
	Marañón	San Regis (msnm)	120,09	121,65	120,63	118,42	2,20
	Marañón	Borja (msnm)	164,85	165,99	165,47	164,94	0,54
	Marañón	Nauta (m)	--	--	--	--	--
	Marañón	Balsas ( $m^3/s$ )	152,88	1004,96	405,34	251,05	61
	Mashcon	Pte. Mashcon ( $m^3/s$ )	2,33	3,80	3,67	0,86	328
	Napo	Bellavista (msnm)	88,06	86,82	88,22	88,02	0,20
	Ucayali	Requena (msnm)	--	--	--	--	--
	Ucayali	Contamana (msnm)	125,43	128,57	126,96	126,39	0,56
	Huayabamba	Huayabamba (m)	9,07	9,55	9,47	9,42	0,05
	Mayo	Shanao (m)	2,96	2,97	3,21	3,31	-0,10
	Huallaga	Yurimaguas (msnm)	130,38	132,56	131,56	130,88	0,69
	Huallaga	Chazuta (m)	--	--	--	--	--
	Zona Centro	Huallaga	Tocache (m)	1,32	1,20	2,72	2,30
Aguaytía		Pte. Aguaytía (m)	0,96	1,86	1,41	1,70	-0,28
Higueras		Puente Higueras (m)	--	--	--	--	--
Pachitea		Puerto Inca (m)	2,03	5,48	4,07	3,40	0,67
Mantaro		Pte. Breña ( $m^3/s$ )	87,08	177,16	102,65	83,07	24
Zona Sur	Apurímac	Cunyac ( $m^3/s$ )	67,50	171,06	79,03	89,10	-11
	Vilcanota	Chilca ( $m^3/s$ )	35,75	69,03	37,56	57,99	-35
	Vilcanota	Pisac ( $m^3/s$ )	37,91	101,27	42,02	36,83	14
	Paucartambo	Paucartambo ( $m^3/s$ )	22,44	93,11	33,15	21,74	52
	Madre de Dios	Amaru ( $m^3/s$ )	2348,67	8404,86	4962,34	3945,26	26

**Nota:** Se precisa que en algunos casos aún existen vacíos en la data, pues ante la situación y las medidas tomadas por el gobierno ante el COVID-19 poco a poco y con esfuerzo venimos reactivando todas las observaciones en nuestras estaciones.

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

## ZONA NORTE

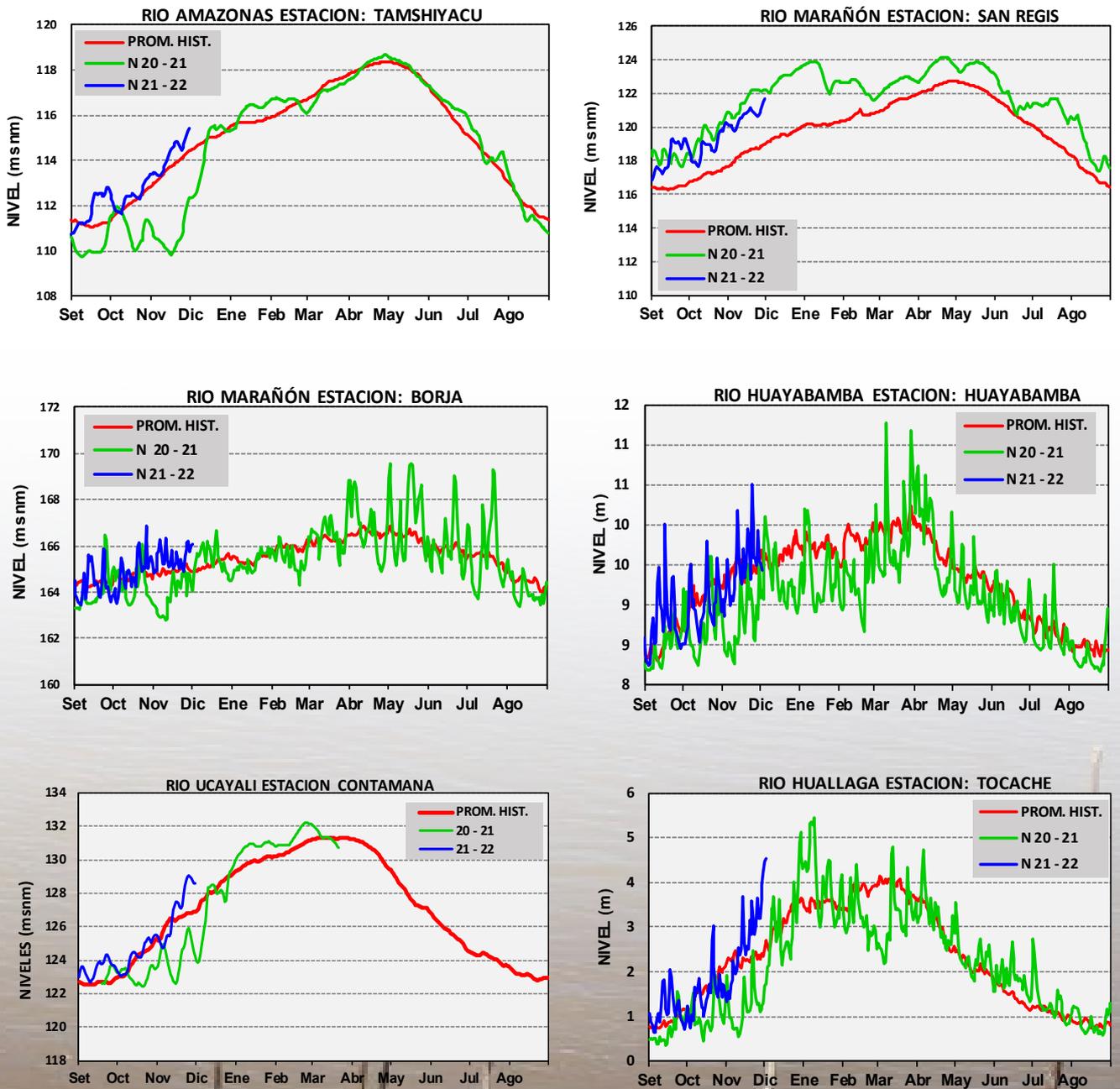


Figura 8 Niveles diarios de los ríos de la RHA zona norte



## ZONA CENTRO

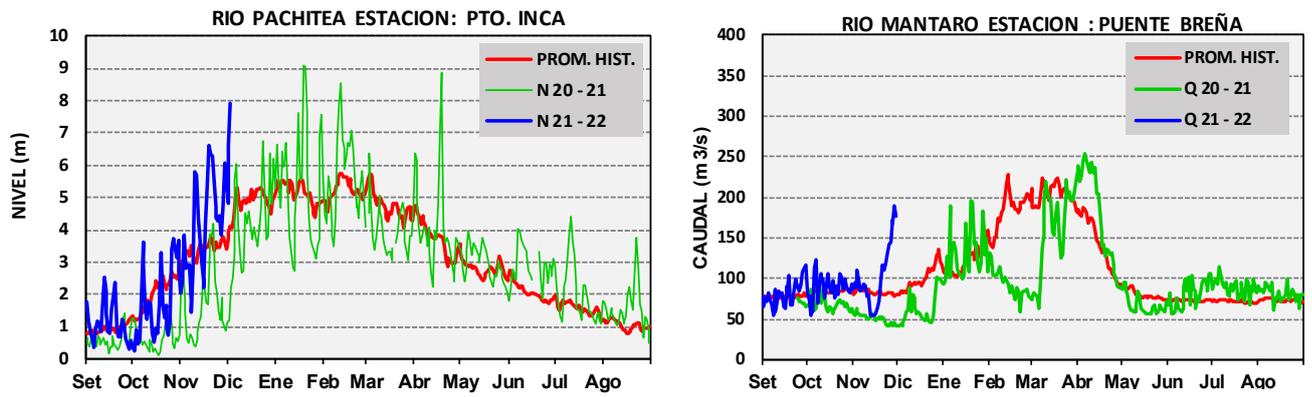


Figura 9 Nivel diario del río Pachitea de la RHA zona centro

## ZONA SUR

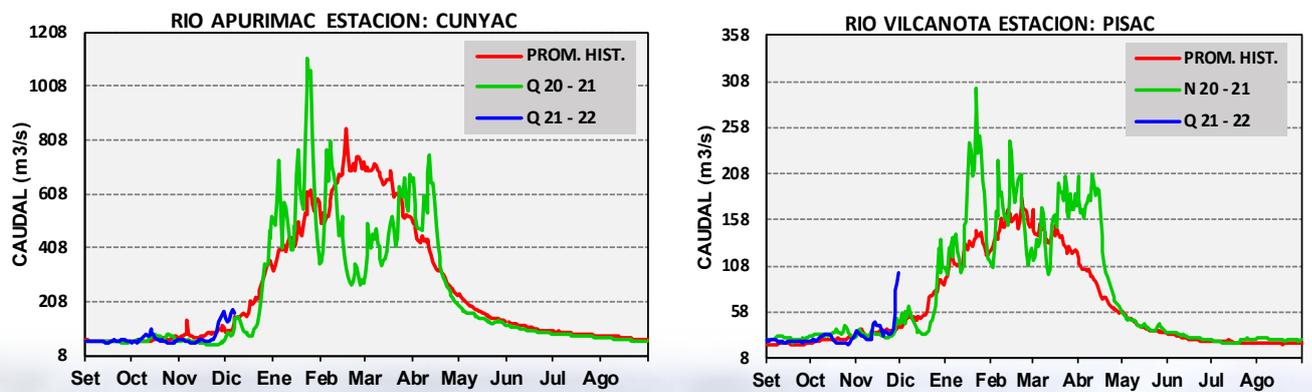


Figura 10 Caudales diarios de los ríos en la RHA zona sur

Aforo en suspensión con QLiner en el río Mapacho-Cusco  
©J.C. Jimenez, DZ12-2019

**Dirección de Hidrología:**

Oscar G. Felipe

[ofelipe@senamhi.gob.pe](mailto:ofelipe@senamhi.gob.pe)

**Subdirector de Predicción Hidrológica:**

Luis Metzger

[lmetzger@senamhi.gob.pe](mailto:lmetzger@senamhi.gob.pe)

**Recopilación y/o Análisis:**

Nilton Fuertes

Darwin Santos

James Vidal

Karen León

César Pantoja

Katty Calixto

Carlos Martínez

Jesús Sosa

Miriam Casaverde

David Yaranga

**Diagramación y Redacción:**

Miriam Casaverde

Encuentra los ÚLTIMOS AVISOS HIDROLÓGICOS en este link:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=aviso-hidrologico>

Para estar permanentemente informado sobre el MONITOREO HIDROLÓGICO DIARIO de las principales CUENCAS HIDROGRÁFICAS A NIVEL NACIONAL, visita este link:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=situacion-hidrologica-nacional>

Próxima actualización: 08 de enero 2022

[COMENTA AQUÍ !!!](#)



**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:**

[hidrologia\\_dgh@senamhi.gob.pe](mailto:hidrologia_dgh@senamhi.gob.pe)