

# BOLETÍN HIDROLÓGICO MENSUAL A NIVEL NACIONAL

Septiembre 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 septiembre/2021, marca el inicio de l nuevo año hidrológico 2021-2022 y 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 SEPTIEMBRE

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

Los ríos de la zona norte, presentaron un comportamiento diverso algunos considerados dentro de lo “normal” respecto a sus promedios históricos, sin embargo el río Calvas/Macará (Pte. Internacional) registró una anomalía deficitaria de -57% “debajo de lo normal” y el río Ch. Lambayeque (Cirato y Racarrumi) alcanzó una anomalía 130% y 100% considerado de superávit.

En el centro, predominó una tendencia estable registrando en su mayoría anomalías positivas “sobre lo normal” como lo registrado por los ríos Chancay Huaral, Lurín y Cañete que alcanzaron anomalías de 50%. En el sur la tendencia es estable, con predominio de anomalías positivas destacando el río Sama con anomalía de 46% considerada “sobre su normal histórico”.

Los reservorios de la Región Hidrográfica del Pacífico, en general han sufrido una leve variación en los volúmenes de reserva, en la zona norte alcanzaron entre el 66% a 100% de su capacidad máxima útil. En la zona centro, el Sistema de Lagunas del Rímac al fin del mes alcanzó 71% de su volumen útil; mientras en la zona sur, los reservorios alcanzaron entre 42% y 91% de su capacidad útil.

- **Región Hidrográfica Titicaca (RHT):** los principales tributarios registraron un comportamiento estable en general dentro de lo normal. presentando en su mayoría anomalías negativas, pero destacó el caso del río Huancané que registró anomalía “debajo de lo normal” de -50% respecto su promedio histórico. El nivel hidrométrico del Lago Titicaca al promediar el mes fue de 3808.63 msnm con una anomalía de -0.84 m debajo de su normal histórico.
- **Región Hidrográfica del Amazonas (RHA),** los caudales y niveles de sus principales ríos en el norte y centro registraron una tendencia levemente ascendente. Mientras en el sur, el comportamiento de los ríos estuvo dentro de lo “normal” en promedio de tendencia mas estable registrando en general anomalías positivas destacando el río Vilcanota con anomalía de 13% y el río Paucartambo con anomalía de 12%.

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 septiembre 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 septiembre 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 estable, 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 Sep                          | 30 Sep | Septiembre                       | Promedio Histórico |              |
| Zona Norte                       | Tumbes          | El Tigre (m <sup>3</sup> /s)      | 23,65                          | 17,75  | 20,66                            | 18,21              | 13           |
|                                  | Chira           | El Ciruelo (m <sup>3</sup> /s)    | 41,75                          | 17,04  | 29,96                            | 31,11              | -4           |
|                                  | Calvas          | Pte. Inter. (m <sup>3</sup> /s)   | 7,64                           | 3,73   | 6,82                             | 16,04              | -57          |
|                                  | Chancay-Lam     | Racarumi (m <sup>3</sup> /s)      | 31,48                          | 8,13   | 15,61                            | 7,79               | 100          |
|                                  | Chancay-Lam     | Cirato (m <sup>3</sup> /s)        | 26,77                          | 9,19   | 17,01                            | 7,40               | 130          |
|                                  | Jequetepeque    | Yonán (m <sup>3</sup> /s)         | 3,07                           | 1,30   | 3,37                             | 2,79               | 21           |
|                                  | Chicama         | Salinar (m <sup>3</sup> /s)       | 4,01                           | 2,01   | 3,19                             | 3,94               | -19          |
| Zona Centro                      | Chancay- Huaral | Santo Domingo (m <sup>3</sup> /s) | 7,60                           | 6,61   | 7,39                             | 4,91               | 50           |
|                                  | Chillón         | Obrajillo (m <sup>3</sup> /s)     | 2,33                           | 1,56   | 2,01                             | 2,08               | -3           |
|                                  | Rímac           | Chosica R-2 (m <sup>3</sup> /s)   | 21,67                          | 21,34  | 21,41                            | 21,16              | 1            |
|                                  | Lurín           | Antapucro (m <sup>3</sup> /s)     | 0,41                           | 0,36   | 0,30                             | 0,20               | 51           |
|                                  | Mala            | La Capilla (m <sup>3</sup> /s)    | 0,74                           | 1,50   | 1,14                             | 1,26               | -10          |
| Zona Sur                         | Cañete          | Socsi (m <sup>3</sup> /s)         | 17,45                          | 18,98  | 19,13                            | 12,76              | 50           |
|                                  | Pisco           | Letrayoc (m <sup>3</sup> /s)      | 6,66                           | 3,84   | 4,76                             | 13,75              | -65          |
|                                  | Ocoña           | Ocoña (m <sup>3</sup> /s)         | 40,70                          | 40,40  | 40,62                            | 35,35              | 15           |
|                                  | Camaná          | Huatiapa (m <sup>3</sup> /s)      | 23,60                          | 20,73  | 21,54                            | 29,56              | -27          |
|                                  | Locumba         | Puente Viejo (m <sup>3</sup> /s)  | 3,50                           | 3,45   | 3,47                             | 2,74               | 26           |
|                                  | Sama            | Coruca (m)                        | 1,76                           | 1,62   | 1,70                             | 1,10               | 55           |
|                                  | Caplina         | Challata (m <sup>3</sup> /s)      | 0,71                           | 0,74   | 0,71                             | 0,49               | 46           |
|                                  | Maure           | Ancoaque (m <sup>3</sup> /s)      | 0,32                           | 0,33   | 0,33                             | 0,29               | 12           |
|                                  | Uchusuma        | Cerro Blanco (m <sup>3</sup> /s)  | 0,86                           | 0,86   | 0,87                             | 0,81               | 8            |



## ZONA NORTE

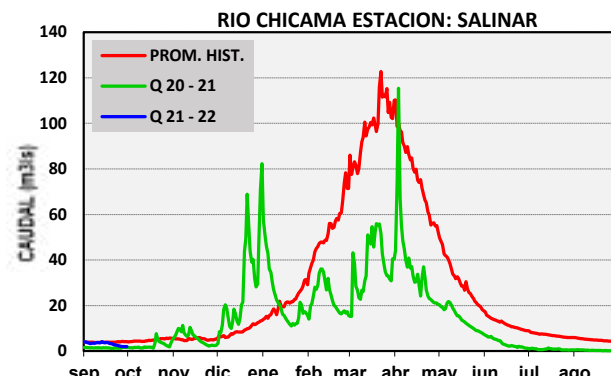
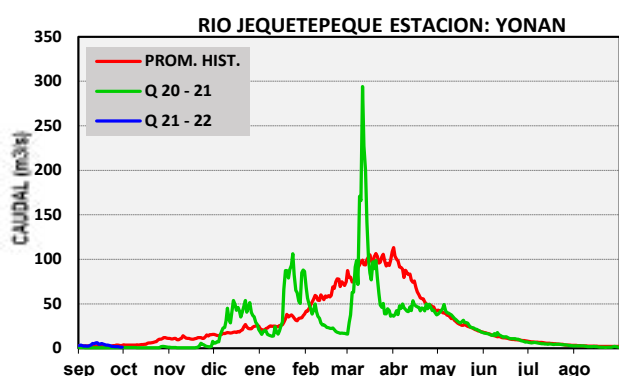
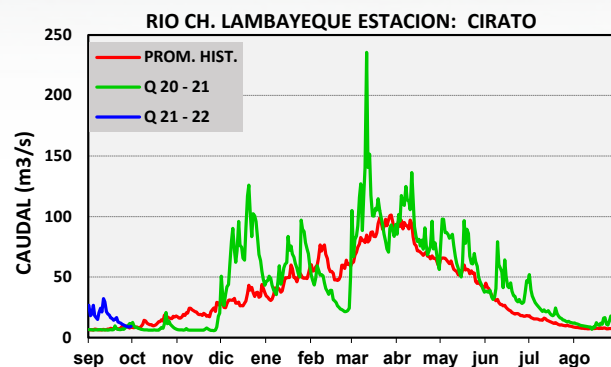
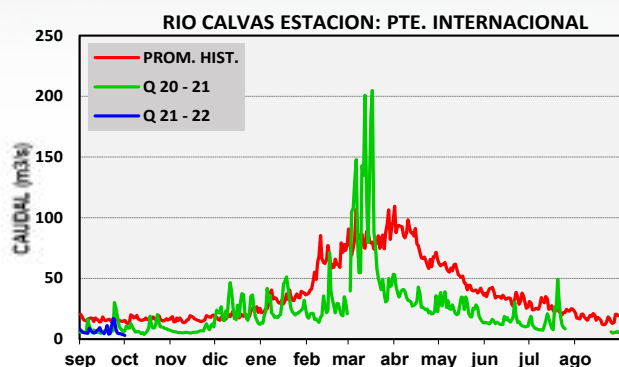
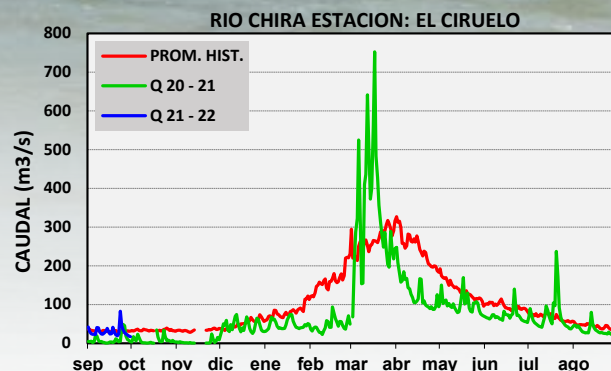
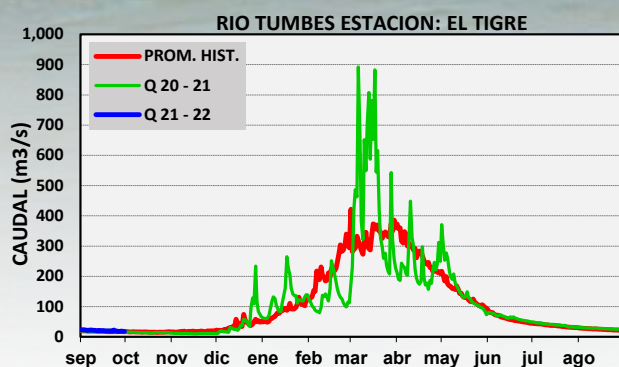
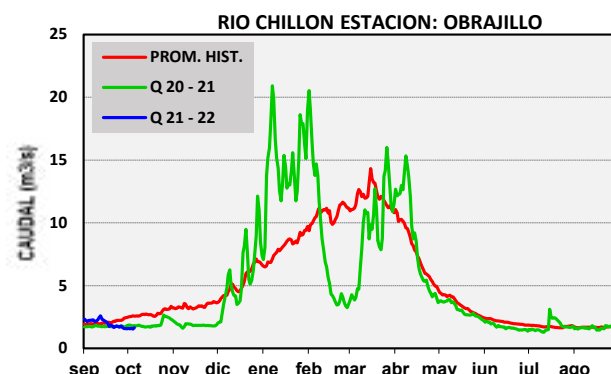
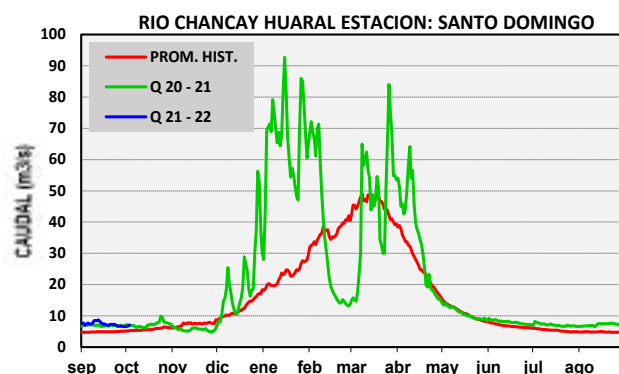


Figura 2 Caudales diarios de los ríos de la zona norte de la RHP

## ZONA CENTRO



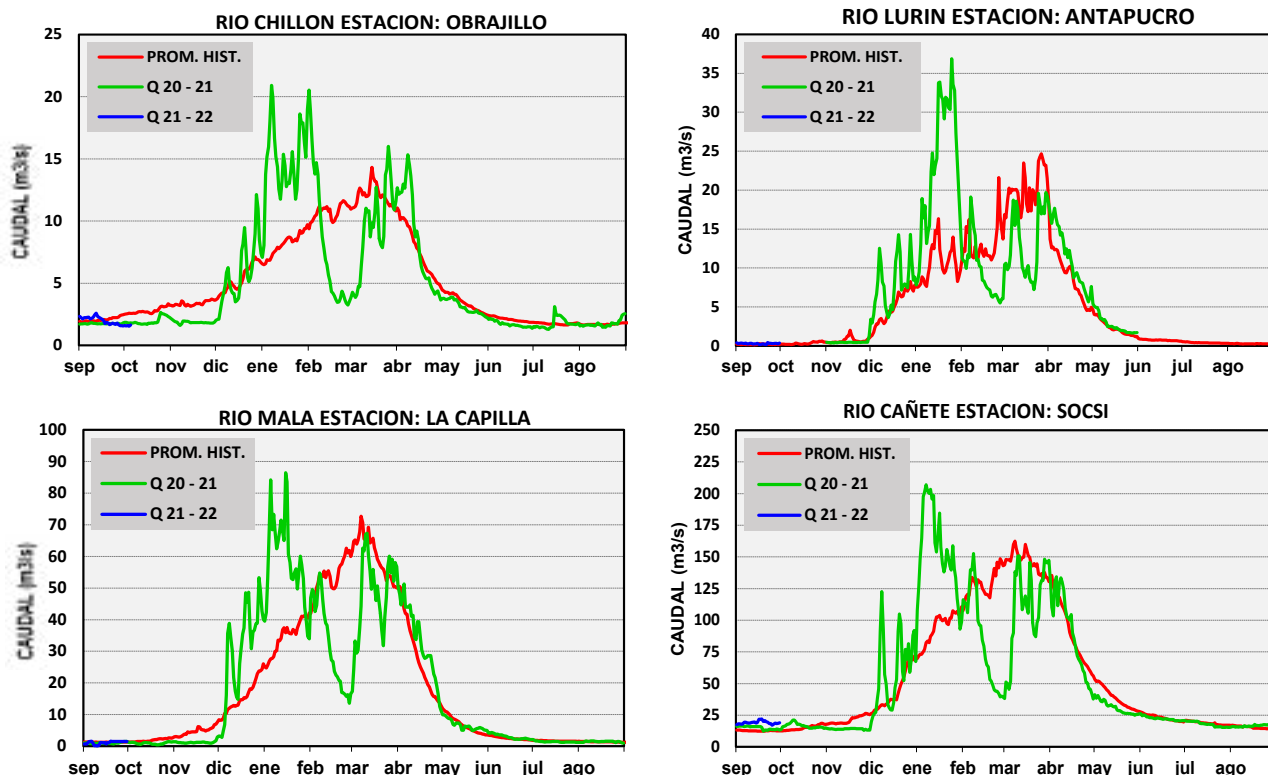


Figura 3 Caudales diarios de los ríos de la zona centro de la RHP

## ZONA SUR

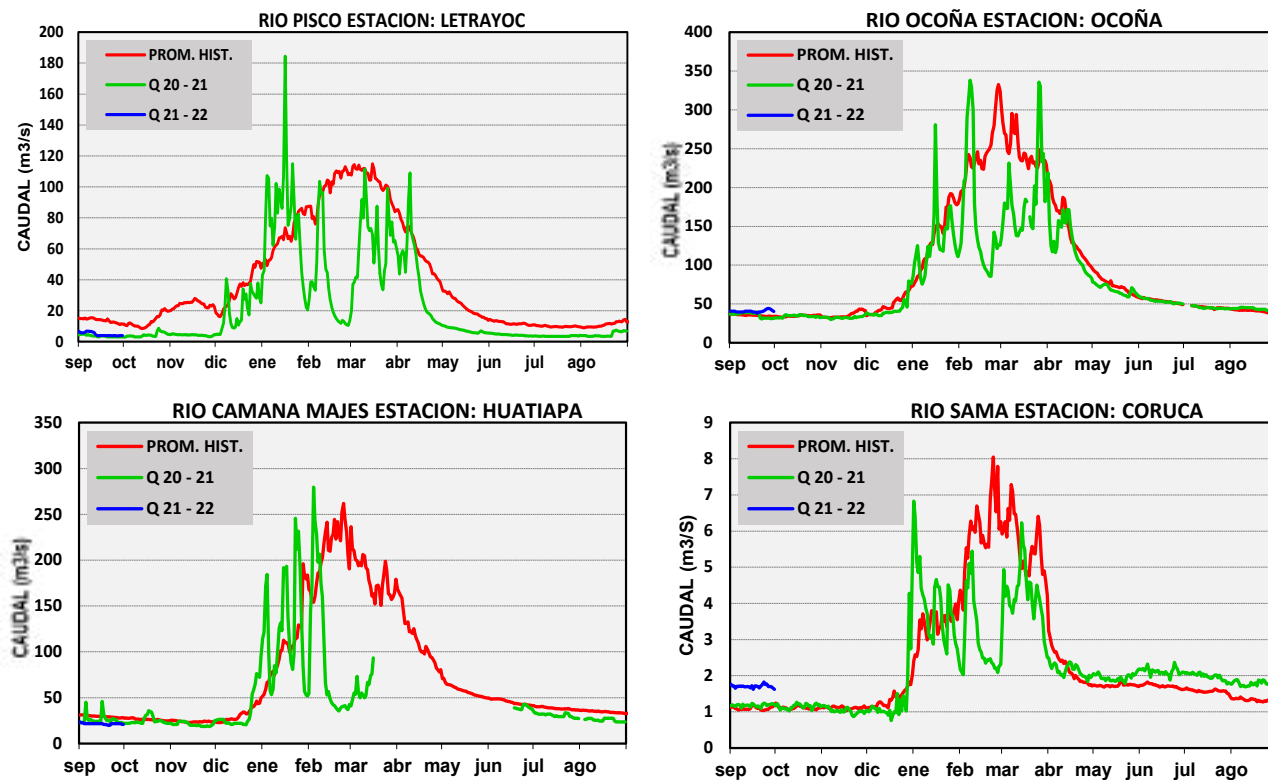


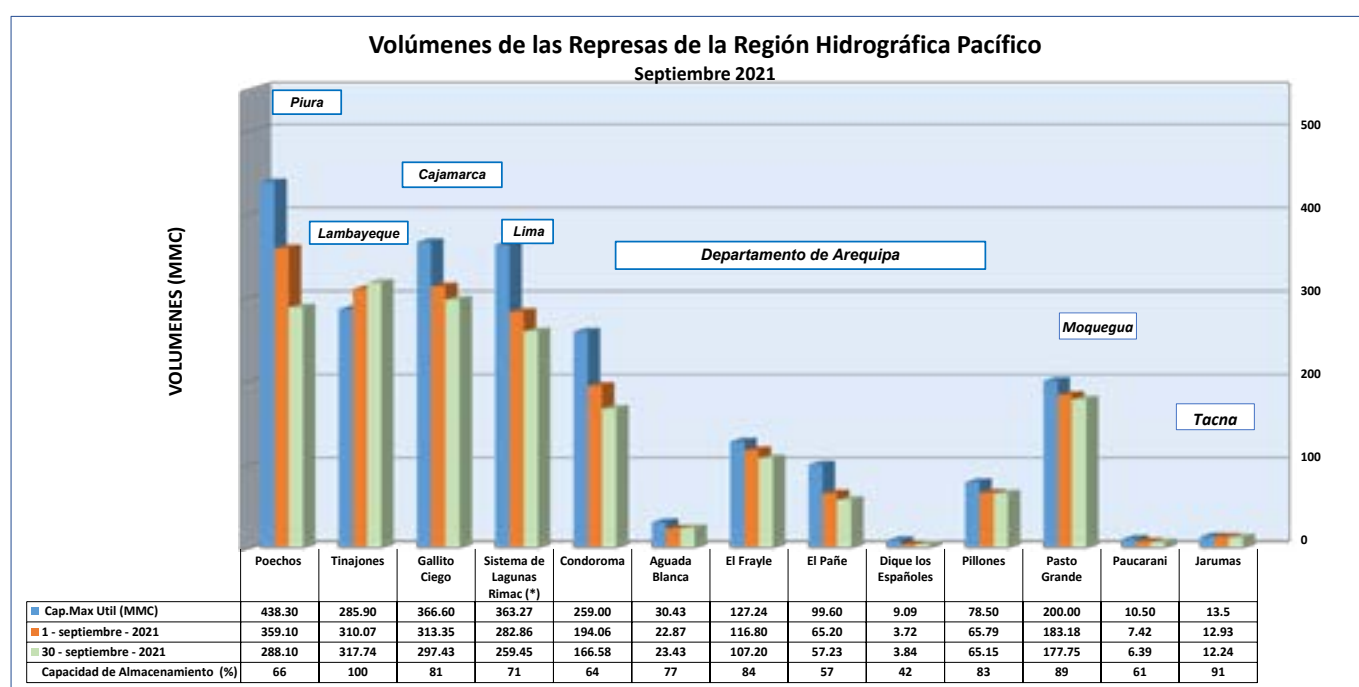
Figura 4 Caudales diarios de los ríos de la zona sur de la RHP

### 2.1.2 Disponibilidad hídrica en las represas

Las represas de la zona norte, presentan volúmenes acumulados que registraron de 66% 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, asumimos que el Sistema de Lagunas Rímac finalizó el periodo con un volumen total almacenado de alrededor 71% (259,45 MMC) que permitirá atender las demandas de la cuenca. En la zona sur, la acumulación de volumen total almacenado de agua en las represas osciló entre 42% a 91% 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 Sep                           | 30 Sep |                                    |
| Zona Norte                       | Poechos                  | 438,30                               | 359,10                          | 288,10 | -71,0                              |
|                                  | Tinajones                | 331,50                               | 310,07                          | 317,74 | 7,7                                |
|                                  | Gallito Ciego            | 366,60                               | 313,35                          | 297,43 | -15,9                              |
| Zona Centro                      | Sistema de Lagunas Rimac | 361,40                               | 282,86                          | 259,45 | -23,4                              |
| Zona Sur                         | Condorama                | 259,00                               | 194,06                          | 166,58 | -27,5                              |
|                                  | Aguada Blanca            | 30,43                                | 22,87                           | 23,43  | 0,6                                |
|                                  | El Frayle                | 127,24                               | 116,80                          | 107,20 | -9,6                               |
|                                  | El Pañe                  | 99,60                                | 65,20                           | 57,23  | -8,0                               |
|                                  | Dique los Españoles      | 9,09                                 | 3,72                            | 3,84   | 0,1                                |
|                                  | Pillones                 | 78,50                                | 65,79                           | 65,15  | -0,6                               |
|                                  | Pasto Grande             | 200,00                               | 183,18                          | 177,75 | -5,4                               |
|                                  | Paucarani                | 10,50                                | 7,42                            | 6,39   | -1,0                               |
|                                  | Jarumas                  | 13,50                                | 12,93                           | 12,24  | -0,7                               |



**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



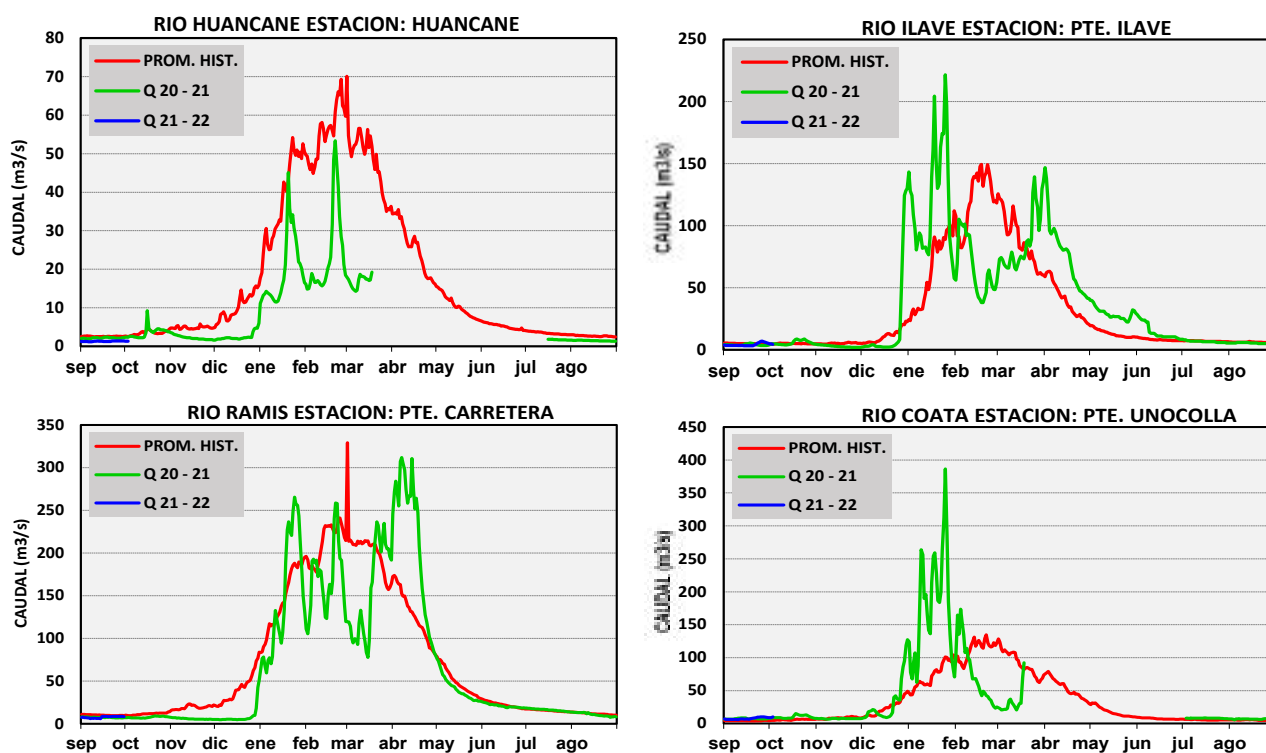


## 2.2 REGIÓN HIDROGRÁFICA TITICACA (RHT)

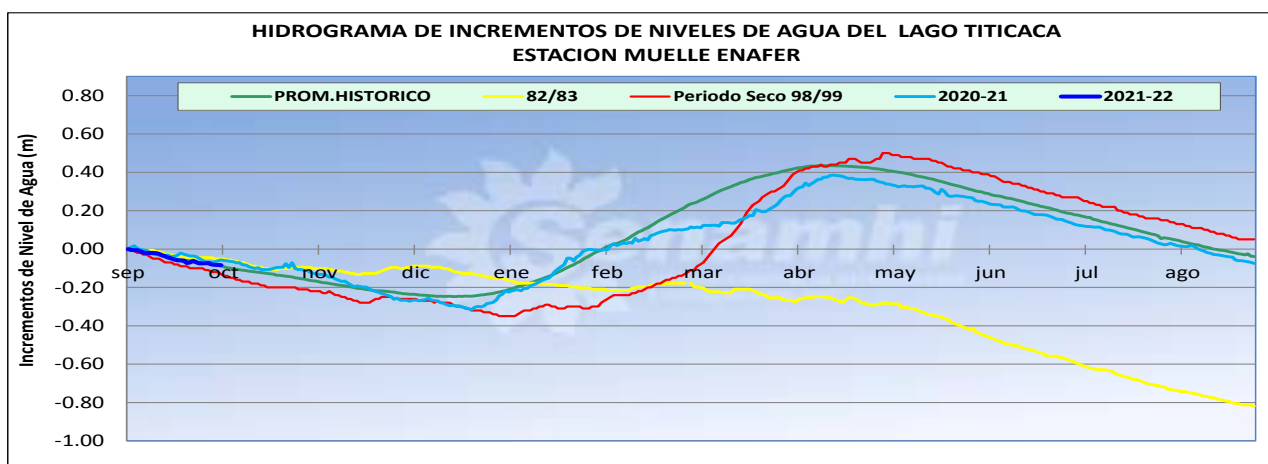
Los principales tributarios se han caracterizado por presentar un comportamiento hídrico en general normal de tendencia estable, tal como se detalla a continuación:

**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 Sep                         | 30 Sep, | Septiembre                                   | Prom. Hist. |                |
| L. Titicaca | Muelle Enafer (m)                           | 3808,68                        | 3808,60 | 3808,63                                      | 3809,48     | -0,84          |
| Huancané    | Pte. Carretera Huancane (m <sup>3</sup> /s) | 1,24                           | 1,36    | 1,29   | 2,56        | -50            |
| Ilave       | Pte. Carretera Ilave (m <sup>3</sup> /s)    | 4,00                           | 5,27    | 4,29   | 5,09        | -16            |
| Ramis       | Pte Carretera Ramis (m <sup>3</sup> /s)     | 7,53                           | 8,32    | 7,69   | 10,14       | -24            |
| Coata       | Pte. Unocolla (m <sup>3</sup> /s)           | 7,00                           | 9,19    | 7,1  | 4,41        | 75             |



**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 en promedio dentro de lo “normal” y con tendencia fluctuante, 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)        | 110,73   | 112,66  | 111,79                               | 111,20      | 0,59               |
|                                  | Amazonas      | ENAPU-PERU (msnm)        | 108,68   | 109,95  | 108,00                               | 109,63      | -1,63              |
|                                  | Marañón       | San Regis (msnm)         | 116,84   | 118,81  | 118,23                               | 116,40      | 1,82               |
|                                  | Marañón       | Borja (msnm)             | 16,52  | 163,82  | 164,33                               | 164,36      | -0,02              |
|                                  | Marañón       | Nauta (m)                | --   | --      | --                                   | --          | --                 |
|                                  | Marañón       | Balsas ( $m^3/s$ )       | 84,59  | 69,79   | 87,05                                | 95,04       | -8                 |
|                                  | Mashcon       | Pte. Mashcon ( $m^3/s$ ) | 0,44   | 0,28    | 0,39                                 | 0,15        | 165                |
|                                  | Napo          | Bellavista (msnm)        | 8,16   | 87,63   | 88,07                                | 87,72       | 0,35               |
|                                  | Ucayali       | Requena (msnm)           | --   | --      | --                                   | --          | --                 |
|                                  | Ucayali       | Contamana (msnm)         | 123,01   | 123,49  | 123,55                               | 122,67      | 0,88               |
|                                  | Huayabamba    | Huayabamba (m)           | 8,58   | 8,51    | 8,79                                 | 8,54        | 0,25               |
|                                  | Mayo          | Shanao (m)               |  |         |                                      |             |                    |
|                                  | Huallaga      | Yurimaguas (msnm)        | 129,20   | 128,50  | 129,30                               | 128,40      | 0,90               |
|                                  | Huallaga      | Chazuta (m)              | --   | --      | --                                   | --          | --                 |
| Huallaga                         | Tocache (m)   | 1,08                     | 0,87   | 1,12    | 0,90                                 | 0,22        |                    |
| Zona Centro                      | Aguaytía      | Pte. Aguaytía (m)        | 0,87   | 0,73    | 0,83                                 | 1,26        | -0,43              |
|                                  | Higueras      | Puente Higueras (m)      | --   | --      | --                                   | --          | --                 |
|                                  | Pachitea      | Puerto Inca (m)          | 1,75   | 0,59    | 1,08                                 | 0,95        | 0,13               |
|                                  | Mantaro       | Pte. Breña ( $m^3/s$ )   | 77,60  | 116,50  | 81,28                                | 77,46       | 5                  |
| Zona Sur                         | Apurímac      | Cunyac ( $m^3/s$ )       | 59,35  | 58,14   | 60,01                                | 61,30       | -2                 |
|                                  | Vilcanota     | Chilca ( $m^3/s$ )       | 30,35  | 33,53   | 31,52                                | 33,45       | -6                 |
|                                  | Vilcanota     | Pisac ( $m^3/s$ )        | 27,62  | 25,73   | 26,42                                | 23,41       | 13                 |
|                                  | Paucartambo   | Paucartambo ( $m^3/s$ )  | 9,39   | 13,61   | 12,27                                | 10,97       | 12                 |
|                                  | Madre de Dios | Amaru ( $m^3/s$ )        | 1482,80  | 1403,51 | 1532,25                              | 1447,83     | 6                  |

**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

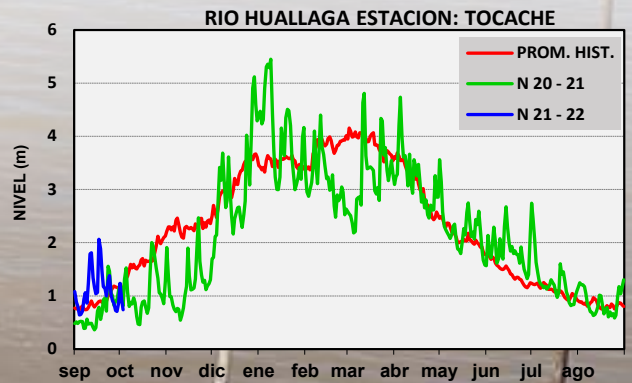
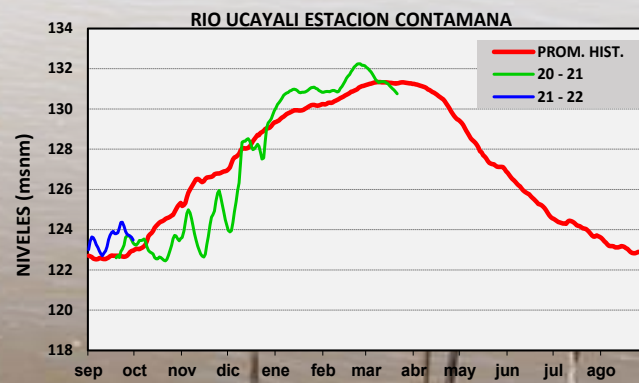
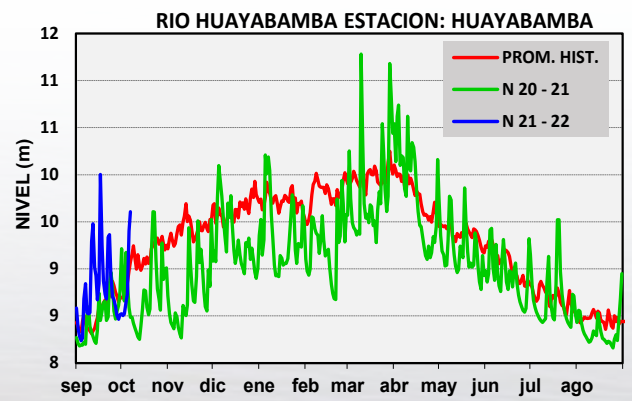
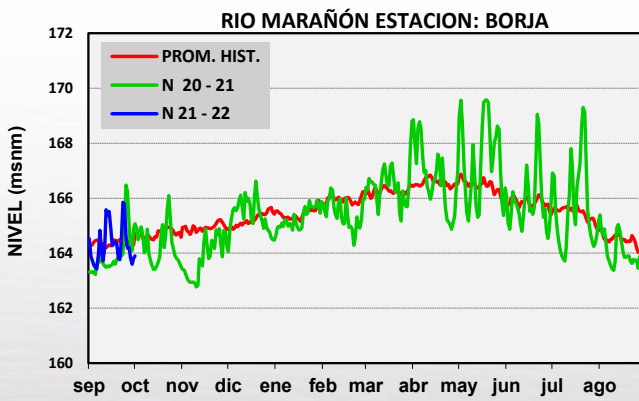
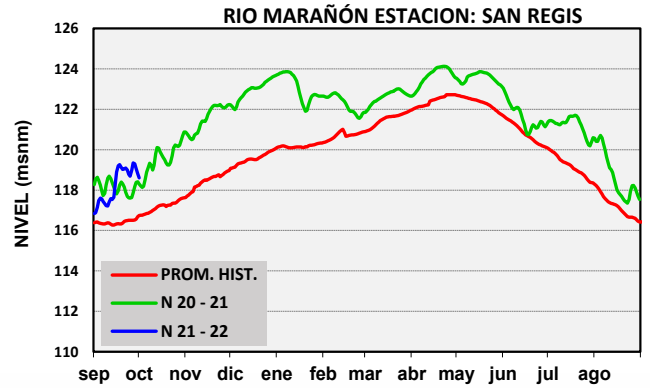
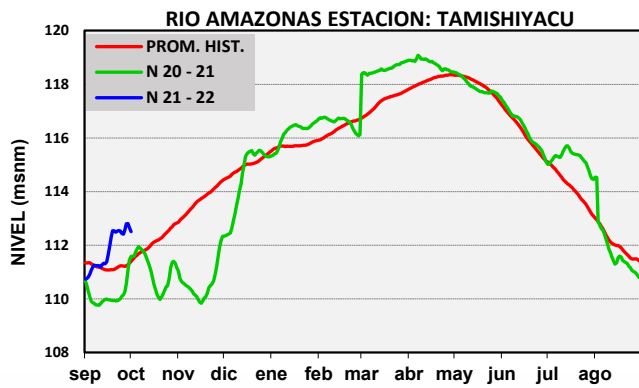
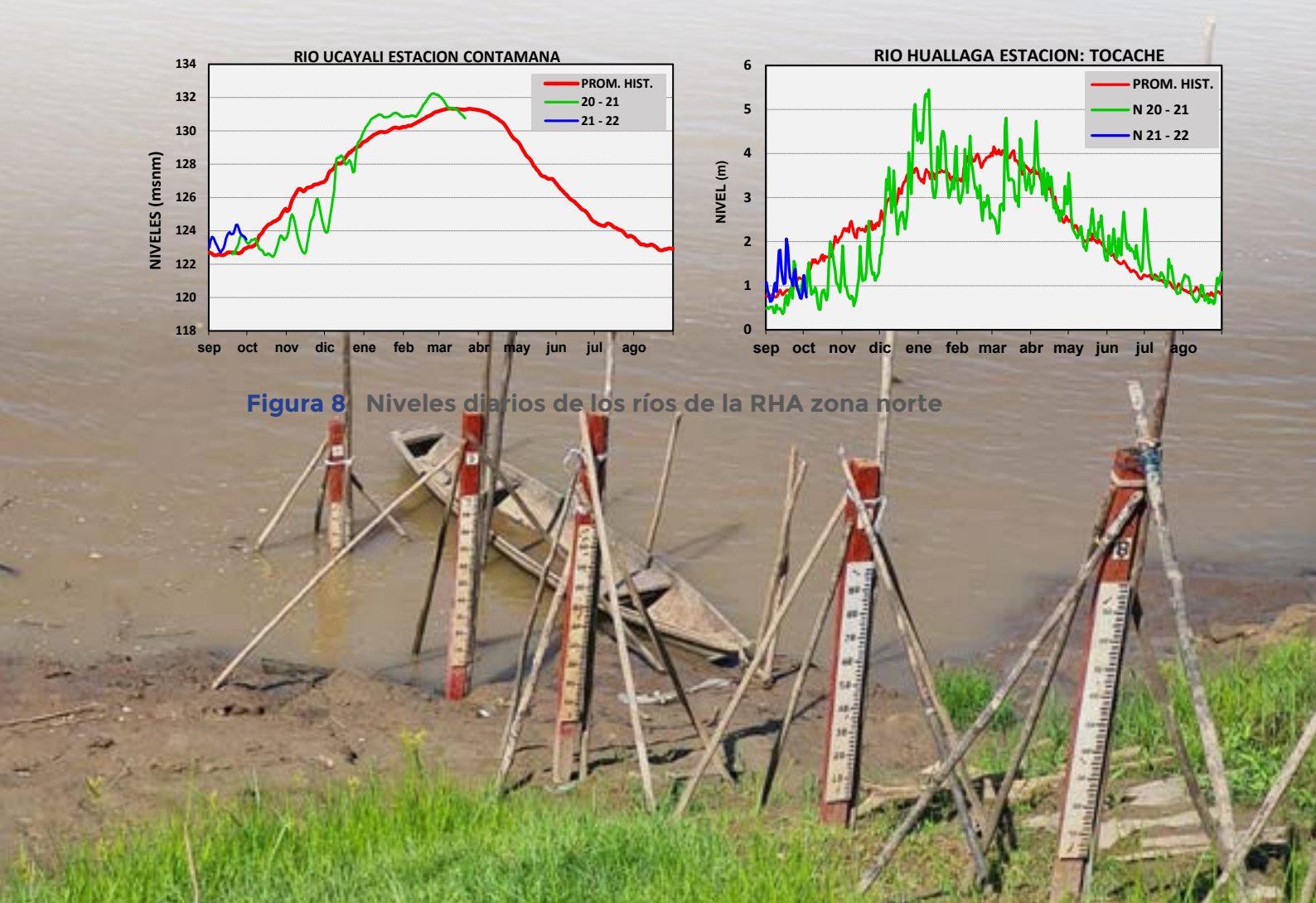


Figura 8 Niveles diarios de los ríos de la RHA zona norte





## ZONA CENTRO

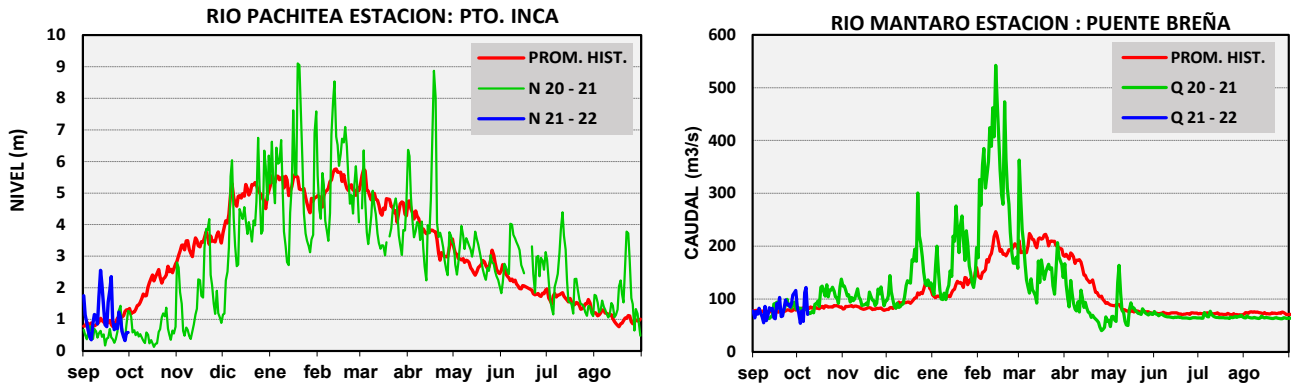


Figura 9 Nivel diario del río Pachitea de la RHA zona centro

## ZONA SUR

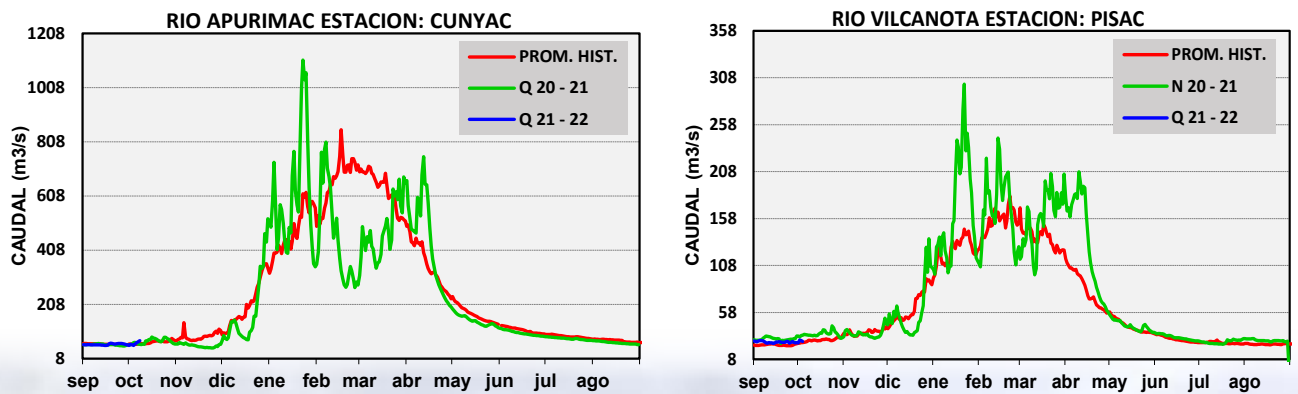


Figura 10 Caudales diarios de los ríos en la RHA zona sur



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 noviembre 2021

[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)