

Año Hidrológico  
2022 - 2023



Dirección de Hidrología - DHI  
Subdirección de Predicción Hidrológica - SPH

# BOLETÍN HIDROLÓGICO MENSUAL A NIVEL NACIONAL Mayo 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 mayo/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 MAYO

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

En la zona norte, aún se registraron algunos caudales muy altos. Los ríos Tumbes (Est. Tigre) y Piura (Tambogrande) alcanzaron anomalías de 114% y 239% respectivamente, consideradas muy altas (exceso).

En el centro, los ríos Chillón y Rímac alcanzaron anomalías de -37% y -30% respectivamente, anomalías consideradas debajo de lo normal; mientras en el sur, las condiciones hídricas estuvieron dentro del rango normal a deficitario, por ejemplo los ríos Ocoña y el río Sama alcanzaron anomalías de -13% y -28% respectivamente.

Los reservorios de la Región Hidrográfica del Pacífico, en la zona norte han alcanzado casi el 100% de su capacidad útil, situación beneficiosa para la disponibilidad hídrica. En la zona centro, al 25 de mayo, las reservas del sistema de lagunas alcanzó el 85% de su capacidad útil. En la zona sur, en la región Arequipa, los volúmenes almacenados oscilan entre 30% a 88% mientras en las regiones Moquegua y Tacna entre 38% a 100% de sus capacidades útiles de almacenamiento.

- **Región Hidrográfica Titicaca (RHT):** en sus principales tributarios aún predomina el comportamiento hidrológico crítico de tendencia descendente; los ríos Huancané y Coata alcanzaron anomalías de -59% y -65% valores considerados críticos “muy por debajo de su normal”. El nivel hidrométrico del Lago Titicaca durante el presente mes registró un leve descenso con una anomalía de -1.27m.
- **Región Hidrográfica del Amazonas (RHA),** los caudales y niveles del Amazonas, Marañón, Huallaga y Ucayalí se han caracterizado por registrar un comportamiento fluctuante, en promedio de tendencia descendente en la zona norte, con niveles y caudales que en su mayoría alcanzaron anomalías dentro del rango “normal” respecto su promedio histórico; ejemplo el río Balsas que alcanzó una anomalía de 1%. Un comportamiento similar se registró en la zona centro y sur; en el río Huallaga (estación Tingo María) con anomalía de -9% y el río Vilcanota (en su estación Pisac) 8% consideradas dentro del rango “normal”.



## 2. CONDICIONES HIDROLÓGICAS SUPERFICIALES

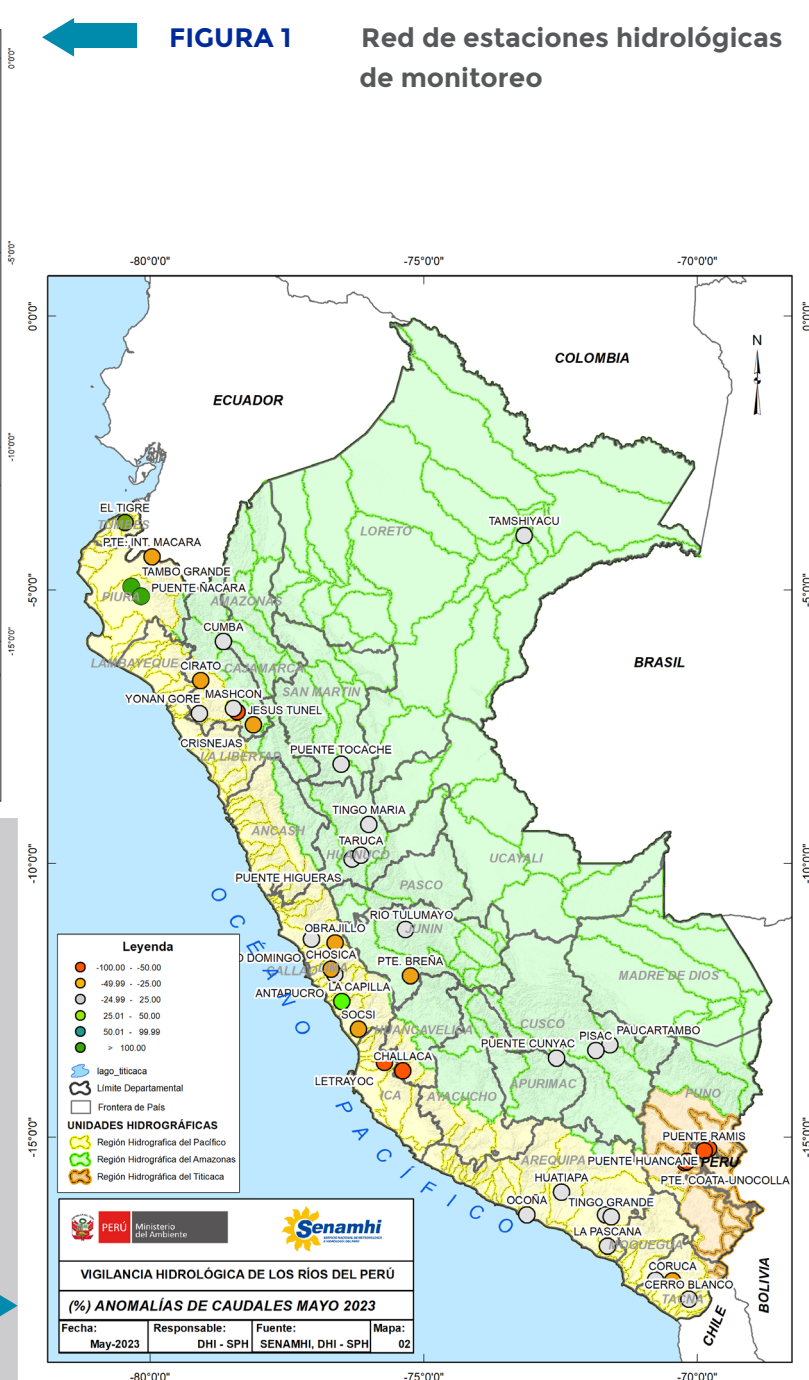
Las condiciones hidrológicas son monitoreadas en base a la red de estaciones que administra el SENAMHI, donde en base a los caudales y niveles registrados durante el mes de mayo a nivel nacional, se calcula las anomalías (%) de caudales mensuales respecto a su promedio histórico.

En la Región Hidrográfica del Pacífico se observa en promedio anomalías dentro de lo normal pero aún se visualiza algunos valores altos que indican excesos; en la Región Hidrográfica del Titicaca se presentan anomalías deficitarias menores a -57% que indican que sus caudales están “muy debajo de lo normal” y en la Región Hidrográfica del Amazonas predominan las anomalías dentro de lo normal.



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

**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 fluctuantes de tendencia descendente 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 May                          | 31 May | Mayo                             | Promedio Histórico |              |
| Zona Norte                       | Tumbes          | El Tigre (m <sup>3</sup> /s)      | 716,75                         | 203,31 | 291,88                           | 136,11             | 114          |
|                                  | Chira           | El Ciruelo (m <sup>3</sup> /s)    | 124,69                         | 66,97  | 79,97                            | 134,44             | -41          |
|                                  | Calvas          | Pte. Inter. (m <sup>3</sup> /s)   | 64,51                          | 16,45  | 32,75                            | 49,46              | -34          |
|                                  | Piura           | Tambogrande (m <sup>3</sup> /s)   | 303,89                         | 79,75  | 118,44                           | 34,98              | 239          |
|                                  | Chancay-Lam (*) | Racarumi (m <sup>3</sup> /s)      | 87,29                          | 69,22  | 48,45                            | 43,97              | 10           |
|                                  | Chancay-Lam     | Cirato (m <sup>3</sup> /s)        | 67,48                          | 41,14  | 39,47                            | 53,06              | -26          |
|                                  | Jequetepeque    | Yonán (m <sup>3</sup> /s)         | 46,70                          | 24,76  | 31,44                            | 28,43              | 11           |
|                                  | Chicama         | Salinar (m <sup>3</sup> /s)       | 67,27                          | 23,90  | 36,21                            | 29,81              | 21           |
| Zona Centro                      | Chancay- Huaral | Santo Domingo (m <sup>3</sup> /s) | 14,44                          | 8,98   | 12,14                            | 11,02              | 10           |
|                                  | Chillón         | Obrajillo (m <sup>3</sup> /s)     | 2,48                           | 1,79   | 2,19                             | 3,46               | -37          |
|                                  | Rímac           | Chosica R-2 (m <sup>3</sup> /s)   | 19,94                          | 17,09  | 18,14                            | 26,08              | -30          |
|                                  | Lurín           | Antapucro (m <sup>3</sup> /s)     | 3,77                           | 1,32   | 2,49                             | 2,37               | 5            |
|                                  | Mala            | La Capilla (m <sup>3</sup> /s)    | 13,06                          | 5,26   | 8,68                             | 6,80               | 28           |
|                                  | Cañete          | Socsi (m <sup>3</sup> /s)         | 34,36                          | 21,71  | 27,06                            | 38,78              | -30          |
| Zona Sur                         | Pisco           | Letrayoc (m <sup>3</sup> /s)      | 12,41                          | 6,40   | 10,49                            | 23,56              | -55          |
|                                  | Ocoña           | Ocoña (m <sup>3</sup> /s)         | 73,14                          | 49,08  | 62,97                            | 74,42              | -15          |
|                                  | Camaná Majes    | Huatiapa (m <sup>3</sup> /s)      | 47,95                          | 46,73  | 50,15                            | 57,76              | -13          |
|                                  | Moquegua        | Tumilaca (m <sup>3</sup> /s)      | 0,92                           | 0,98   | 0,96                             | 0,87               | 10           |
|                                  | Locumba         | Puente Viejo (m <sup>3</sup> /s)  | 2,31                           | 2,19   | 2,30                             | 3,06               | -25          |
|                                  | Sama            | Coruca (m <sup>3</sup> /s)        | 1,28                           | 1,23   | 1,24                             | 1,73               | -28          |
|                                  | Caplina         | Challata (m <sup>3</sup> /s)      | 0,75                           | 0,84   | 0,78                             | 0,62               | 26           |
|                                  | Maure           | Ancoaque (m <sup>3</sup> /s)      | 0,38                           | 0,35   | 0,38                             | 0,46               | -18          |
|                                  | Uchusuma        | Cerro Blanco (m <sup>3</sup> /s)  | 0,90                           | 0,98   | 0,93                             | 0,78               | 20           |

(\*) Data del PEOT - Senamhi Lambayeque

Nota: Datos sujetos a revisión y validación

## ZONA NORTE

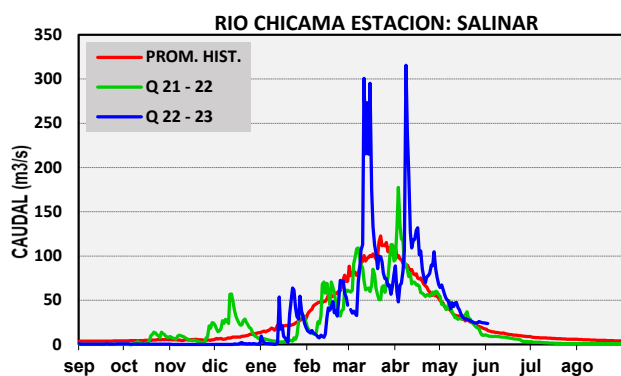
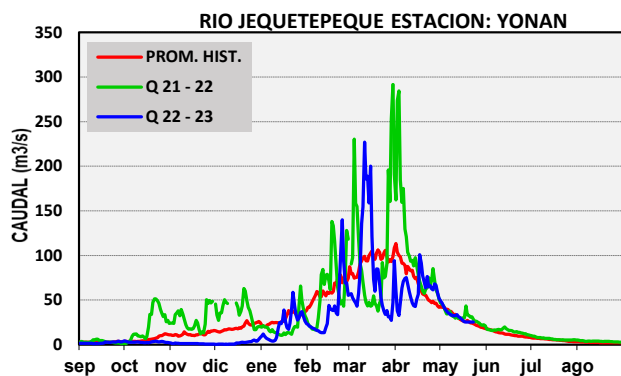
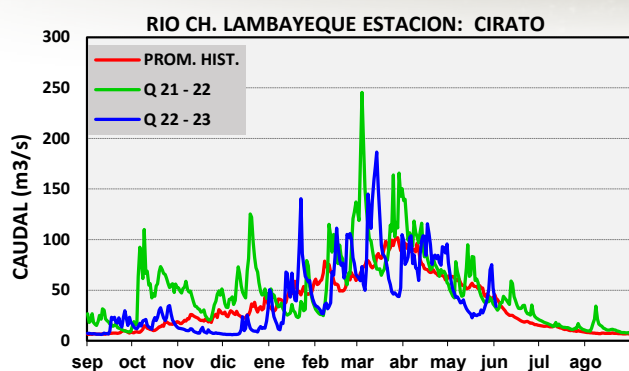
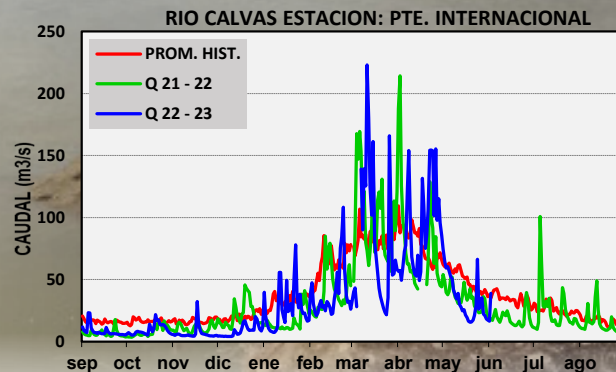
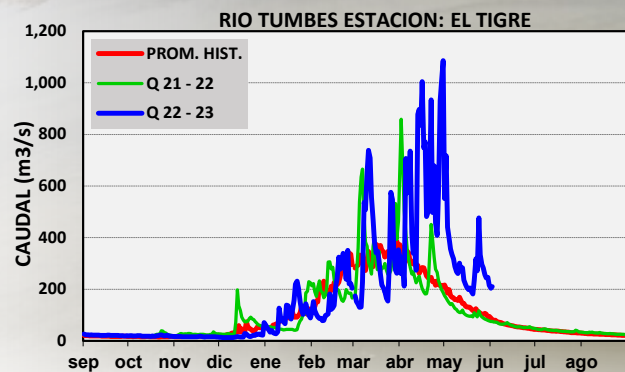
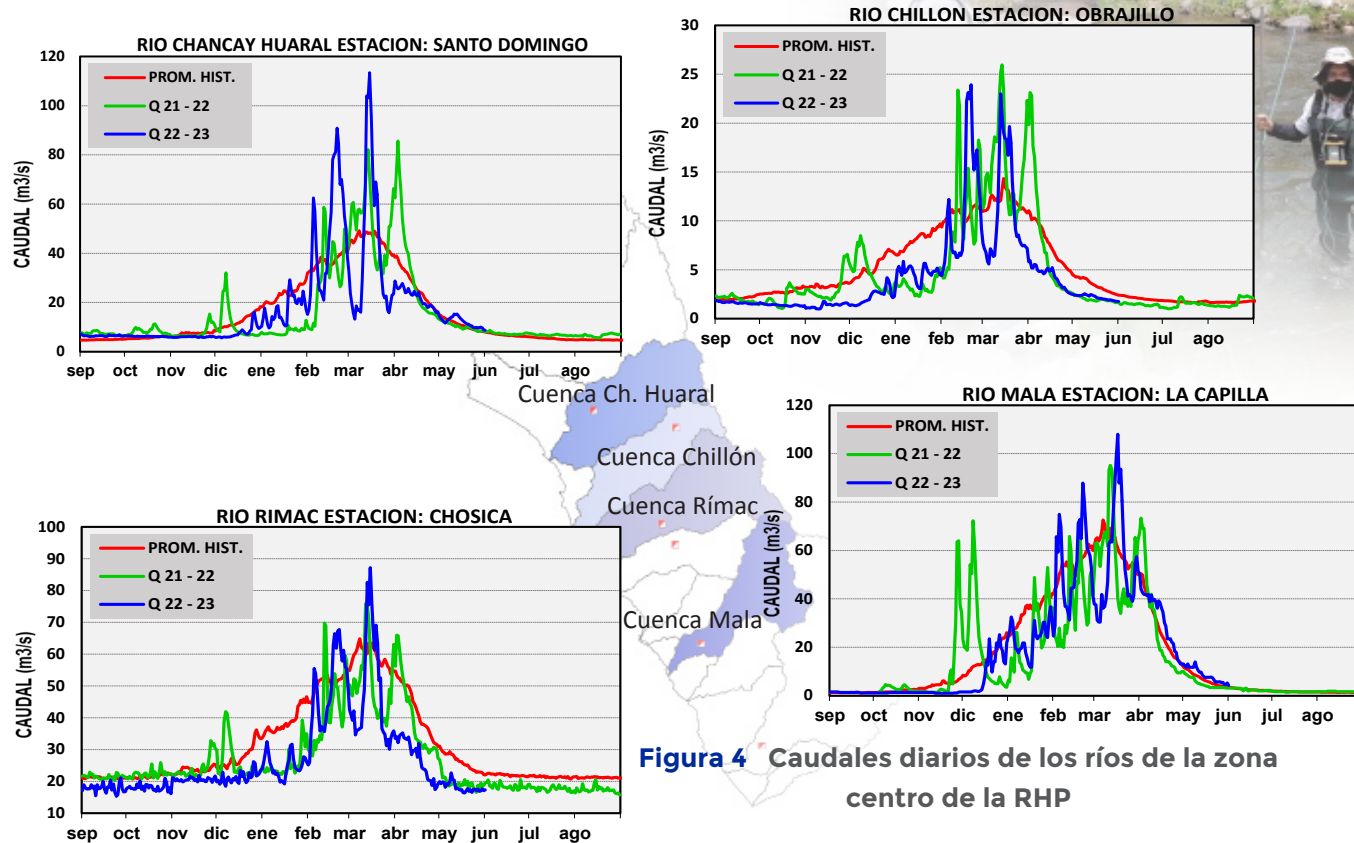
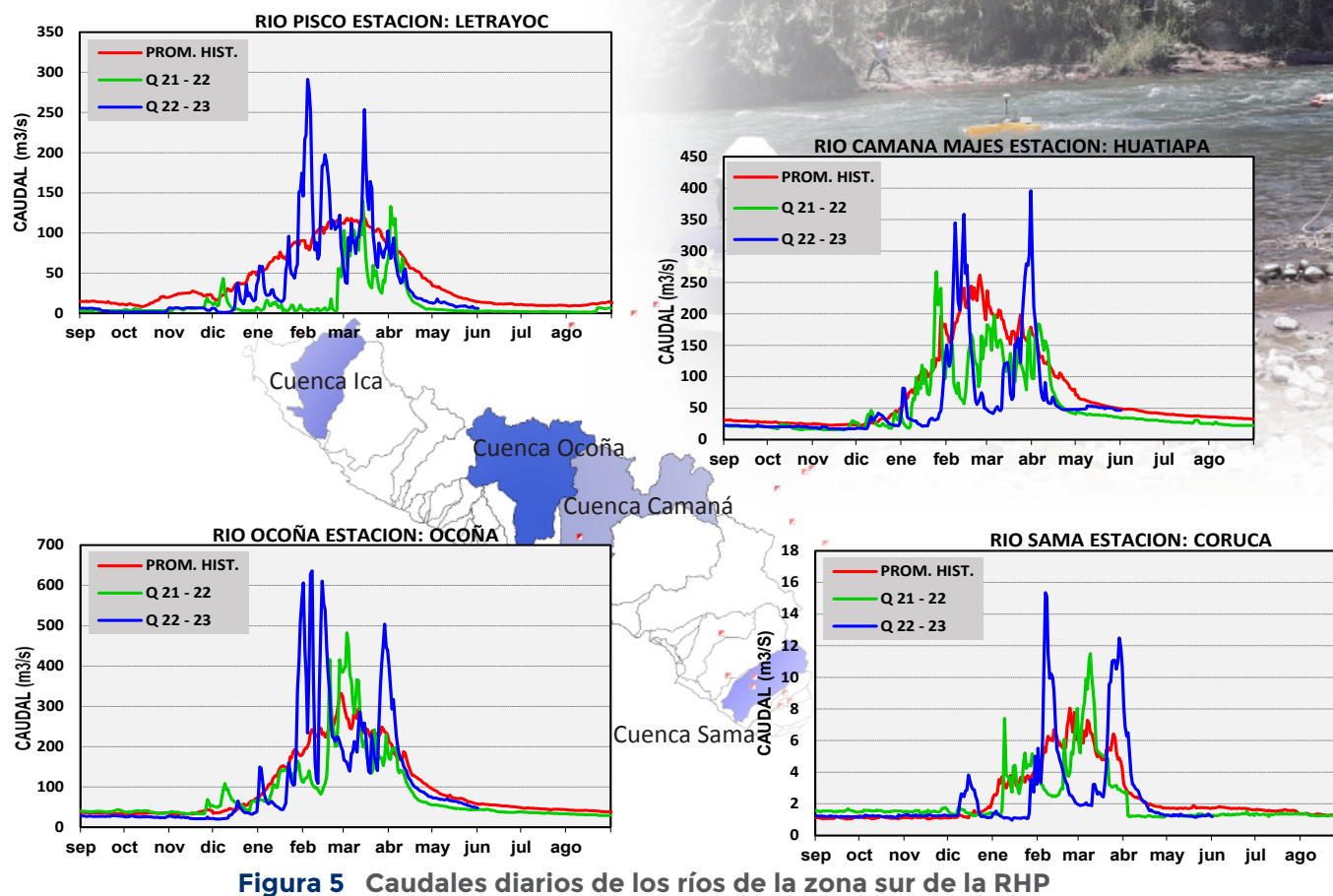


Figura 3 Caudales diarios de los ríos de la zona norte de la RHP

## ZONA CENTRO



## ZONA SUR





2.1.2 Disponibilida 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 alcanzaron sus máximos volúmenes de almacenamiento, es decir, el 100 % de su capacidad útil, condición provechosa para la disponibilidad hídrica. En la zona centro el Sistema de Lagunas Rímac hasta el 25 de mayo alcanzó el 85 % de su capacidad útil. En la zona sur, en la región Arequipa la acumulación de volúmenes oscila entre 30 % a 88 % mientras en las regiones Moquegua y Tacna oscilan entre 38 % a 100 % de sus capacidades útiles de almacenamiento.

Tabla 2 Represas de la región hidrográfica del Pacífico

| Región<br>Hidrográfica<br>del Pacífico | Represas                 | Volumen útil de<br>almacenamiento<br>(MMC) | Volumen de almacena-<br>miento (MMC) |         | Diferencia de<br>Almacenamiento<br>(MMC) |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------|
|                                        |                          |                                            | 1 Mayo                               | 31 Mayo |                                          |
| Zona Norte                             | Poechos                  | 438,30                                     | 258,90                               | 445,50  | 186,6                                    |
|                                        | Tinajones                | 331,60                                     | 302,49                               | 331,55  | 29,1                                     |
|                                        | Gallito Ciego            | 366,60                                     | 366,09                               | 366,09  | 0,0                                      |
| Zona Centro                            | Sistema de Lagunas Rimac | 361,40                                     | -                                    | 305,88  | -                                        |
| Zona Sur                               | Condoroma                | 259,00                                     | 234,89                               | 228,46  | -6,4                                     |
|                                        | Aguada Blanca            | 30,43                                      | 13,79                                | 13,46   | -0,3                                     |
|                                        | El Frayle                | 127,24                                     | 97,70                                | 87,28   | -10,4                                    |
|                                        | El Pañe                  | 99,60                                      | 89,20                                | 81,96   | -7,2                                     |
|                                        | Dique los Españoles      | 9,09                                       | 2,27                                 | 2,70    | 0,4                                      |
|                                        | Pillones                 | 78,50                                      | 50,55                                | 50,05   | -0,5                                     |
|                                        | Pasto Grande             | 200,00                                     | 162,27                               | 157,11  | -5,2                                     |
|                                        | Paucarani                | 10,50                                      | 4,95                                 | 3,98    | -1,0                                     |
|                                        | Jarumas                  | 13,50                                      | 13,03                                | 13,03   | 0,0                                      |

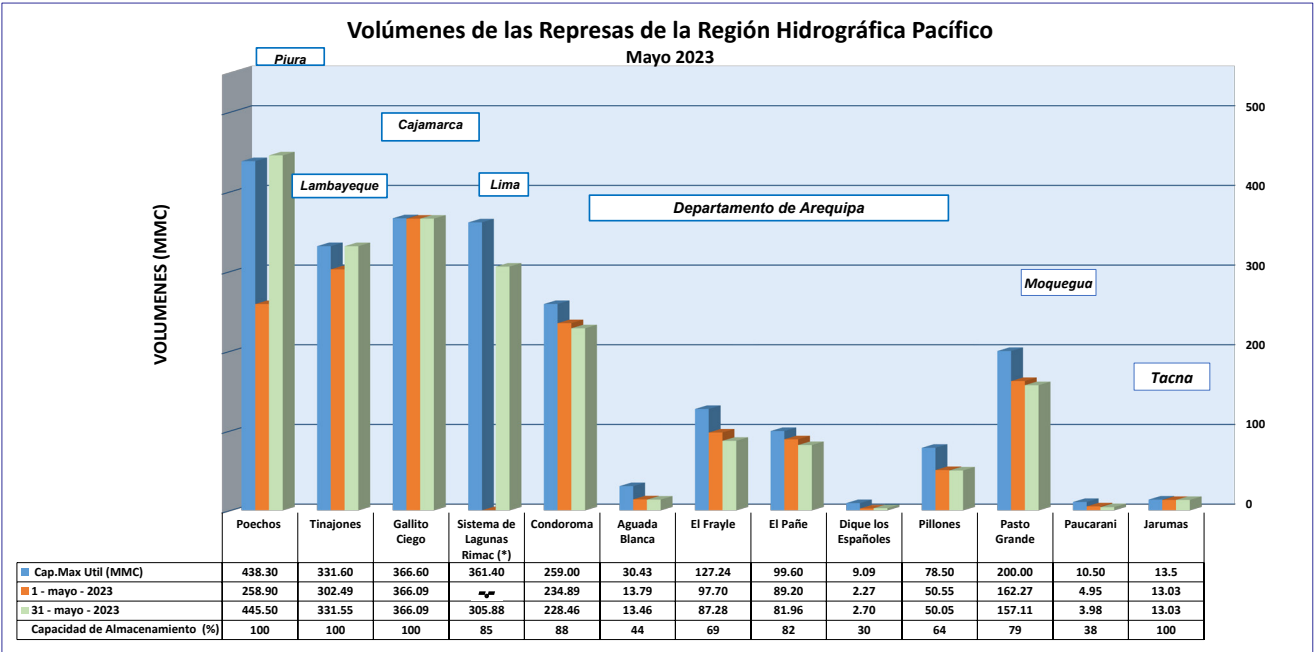


Figura 6 Volúmenes de almacenamiento en la región hidrográfica  
(\*) Dato al 25 de mayo de 2023

Fuente: <http://www.judrch.org.pe/>, <http://www.chirapiura.gob.pe/principal.php>, <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 (m³/s) |         | Caudal (m³/s) y nivel (m) medio |             | Anomalía (m/%) |
|-------------|--------------------------------|-------------------|---------|---------------------------------|-------------|----------------|
|             |                                | 01 May            | 31 May  | Mayo                            | Prom. Hist. |                |
| L. Titicaca | Muelle Enafer (m)              | 3808,66           | 3808,59 | 3808,63                         | 3809,89     | -1,27          |
| Huancané    | Pte. Carretera Huancane (m³/s) | 4,00              | 3,89    | 4,19                            | 10,12       | -59            |
| Ilave (*)   | Pte. Carretera Ilave (m³/s)    | --                | --      | --                              | 12,48       | --             |
| Ramis       | Pte Carretera Ramis (m³/s)     | 21,25             | 17,38   | 20,47                           | 47,80       | -57            |
| Coata       | Pte. Unocolla (m³/s)           | 6,34              | 4,81    | 5,97                            | 17,21       | -65            |

\* Estación paralizada

Nota: Datos sujetos a revisión.

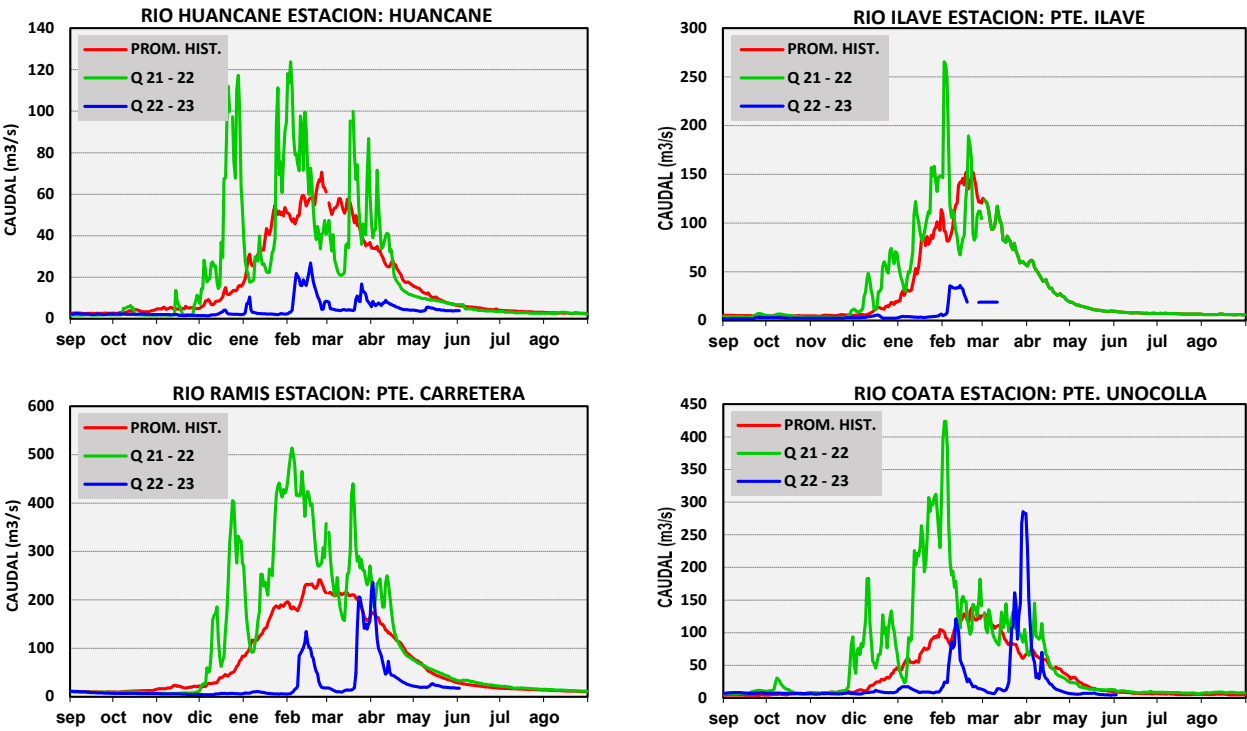


Figura 7 Caudal diario del río Ramis de la RHT

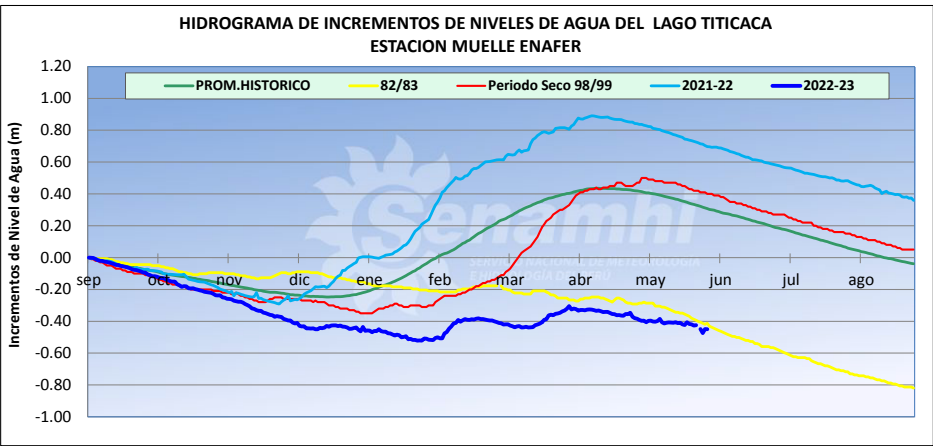


Figura 8 Variación de los niveles del agua del Lago Titicaca



## 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:

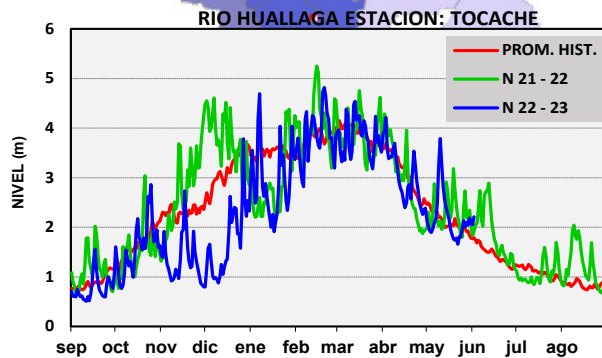
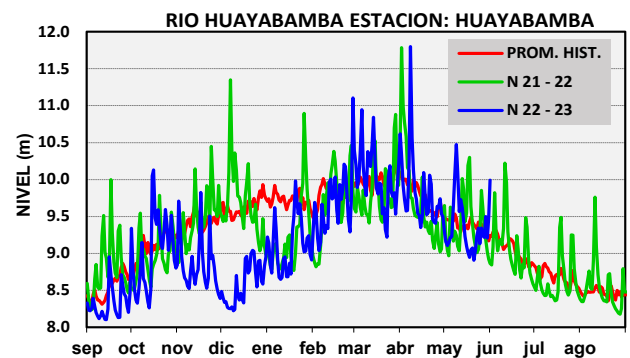
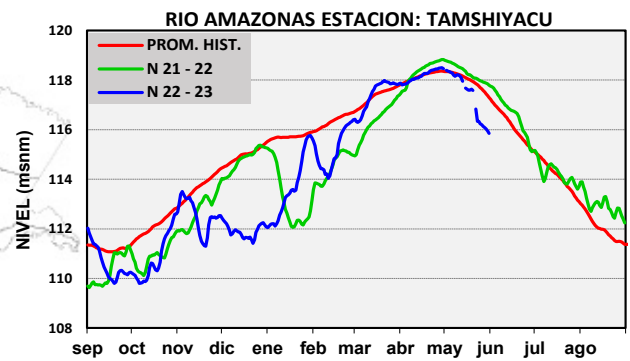
**Tabla 4 Caudales y nivel medio mensual en las estaciones hidrométricas de RHA**

| 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 May                                           | 31 May | Mayo                                 | Prom. Hist. |                    |
| Zona Norte                       | Amazonas    | Tamshiyacu (msnm)           | --                                               | 115.86 | 117.37                               | 117.99      | -0.62              |
|                                  | Amazonas    | ENAPU-PERU (msnm)           | 116.40                                           | 114.94 | 115.77                               | 116.87      | -1.10              |
|                                  | Marañón     | San Regis (msnm)            | --                                               | 123,42 | 124,14                               | 122,40      | 1,74               |
|                                  | Marañón     | Borja (msnm)                | --                                               | 165.40 | 165.74                               | 166.41      | -0.67              |
|                                  | Marañón     | Balsas ( $m^3/s$ )          | 367.83                                           | 278.56 | 320.44                               | 317.90      | 1                  |
|                                  | Mashcón     | Pte. Mashcón ( $m^3/s$ )    | 1.58                                             | 1.83   | 1.08                                 | 1.25        | -14                |
|                                  | Napo        | Bellavista (msnm)           | --                                               | 89.35  | 88.89                                | 89.89       | -1.00              |
|                                  | Huayabamba  | Huayabamba (m)              | 9.30                                             | 9.49   | 9.35                                 | 9.38        | -0.03              |
|                                  | Mayo        | Shanao (m)                  | 3.41                                             | 3.48   | 3.43                                 | 3.67        | -0.24              |
|                                  | Huallaga    | Tocache ( $m^3/s$ )         | 770.82                                           | 788.22 | 879.16                               | 937.62      | -6.24              |
| Zona Centro                      | Ucayali     | Requena (msnm)              | --                                               | 127.21 | 127.91                               | 127.88      | 0.02               |
|                                  | Huallaga    | Tingo María ( $m^3/s$ )     | 298.86                                           | 309.86 | 399.80                               | 438.67      | -8.86              |
|                                  | Aguaytía    | Pte. Aguaytía (m)           | 0.75                                             | 0.86   | 1.01                                 | 1.45        | -0.45              |
|                                  | Higueras    | Puente Higueras ( $m^3/s$ ) | 13,28                                            | 4,02   | 8,68                                 | 14,09       | -38                |
|                                  | Pachitea    | Puerto Inca (m)             | 3,65                                             | 1,93   | 3,28                                 | 3,69        | -0,41              |
| Zona Sur                         | Mantaro     | Pte. Breña ( $m^3/s$ )      | 162,39                                           | 53,99  | 98,82                                | 143,28      | -31                |
|                                  | Apurímac    | Cunyac ( $m^3/s$ )          | 913,61                                           | 166,99 | 347,84                               | 356,58      | -2                 |
|                                  | Vilcanota   | Chilca ( $m^3/s$ )          | --                                               | --     | --                                   | 264,67      | --                 |
|                                  | Vilcanota   | Pisac ( $m^3/s$ )           | 132,48                                           | 36,58  | 87,51                                | 83,13       | 5                  |
|                                  | Paucartambo | Paucartambo ( $m^3/s$ )     | 58,19                                            | 14,17  | 38,65                                | 36,55       | 6                  |

Nota: Datos sujetos a revisión y validación.

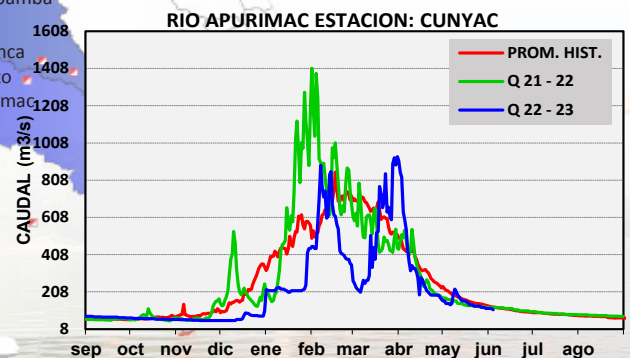
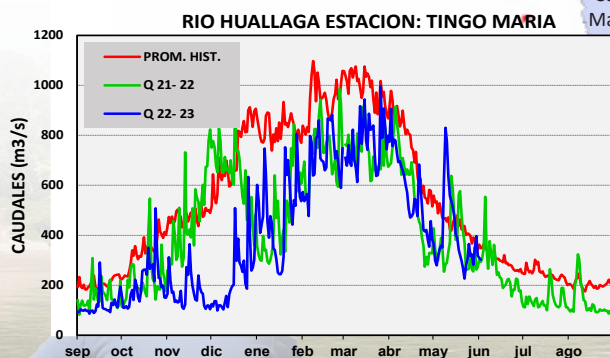
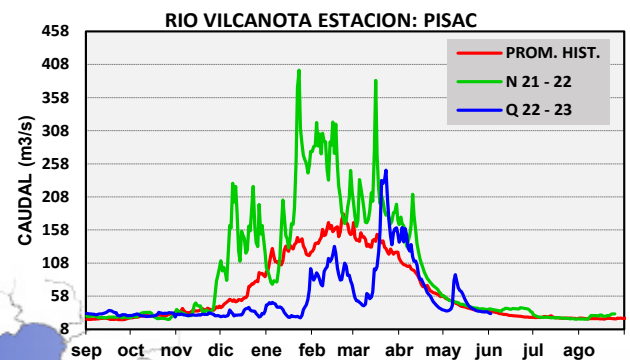
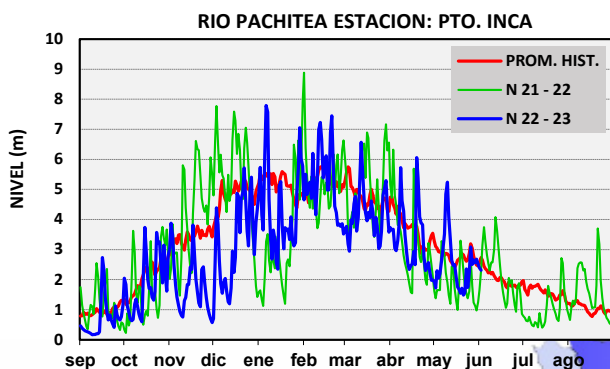
Aforo con ADCP en el río Huallaga estación Picota, donde se obtuvo un caudal máximo de  $6826.67 m^3/s$   
©D. Sánchez, DZ09-2019, 20 de diciembre..

## 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 junio 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)