



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BOLETIN HIDROCLIMATICO DE LA DIRECCION ZONAL 3 CAJAMARCA - LA LIBERTAD

Estación Climatológica Ordinaria San Juan

AÑO XVIII - Nº 10 – OCTUBRE 2017



EDITORIAL

El boletín hidroclimático de la Dirección Zonal 3 Cajamarca, es un documento técnico, cuya finalidad es proporcionar información sobre el comportamiento de los principales elementos que caracterizaron el clima en diversas localidades de la región Cajamarca y La Libertad, durante el mes de octubre del 2017.

En octubre del presente año, la costa liberteña presentó cielos parcialmente nublados durante la mayor parte del día, con ausencia de precipitaciones pluviales, temperaturas máximas y temperaturas mínimas normales, notándose una disminución de ambas temperaturas en comparación con el mes pasado.

En la sierra regional se presentaron cielos parcialmente nublados la mayor parte del período, con acumulados de lluvia entre normal a excesivo; las lluvias ocurrieron con mayor frecuencia durante la tercera década del mes. Las temperaturas máximas y mínimas tuvieron un comportamiento habitual, notándose un incremento de la temperatura mínima y una disminución de la temperatura máxima con respecto al mes pasado.

Cajamarca, noviembre del 2017

Boletín Hidroclimático

Boletín del Servicio Nacional de Meteorología e
Hidrología del Perú



AÑO XVIII – NUMERO 10 – OCTUBRE 2017

Presidente Ejecutivo Ken Takahashi Guevara

Director Regional Felipe Huamán Solís

Las componentes editadas en el Boletín presentan un resumen de las actividades que realiza la Dirección Zonal 3 SENAMHI Cajamarca:

Meteorología Felipe Huamán Solís

Agrometeorología W. Iván Veneros Terán

Hidrología Natividad Carmona Mantilla

El Boletín Hidrometeorológico se publica cada mes y es editado por el SENAMHI Cajamarca

Colaboradores Nelly Gonzales Guerra

Adriano Pardo Vásquez

Dirección de consulta:

DZ 3 Cajamarca iveneros@senamhi.gob.pe

Web Site www.senamhi.gob.pe

Dirección Psje. Jaén 121 Urb. Ramón Castilla
Cajamarca

INDICE

Editorial 2

COMPONENTE METEOROLÓGICO 4

Análisis regional 4

Comportamiento térmico 4

Comportamiento pluviométrico 4

COMPONENTE AGROMETEOROLÓGICO 6

Evaluación de condiciones Agrometeorológicas 6

Monitoreo fenológico 6

Tendencia Agrometeorológica 7

COMPONENTE HIDROLOGICA 8

Cuenca río Crisnejas 8

Cuenca río Marañón 8

Cuenca río Jequetepeque 9

Cuenca río Chicama 9

COMPONENTE METEOROLOGICO

I. ANALISIS REGIONAL

1.1. Comportamiento Térmico

Costa:

Las localidades costeras de La Libertad (Chepén, Pacasmayo, Ascope, Trujillo y Virú) registraron un comportamiento térmico caracterizado por temperaturas máximas y temperaturas mínimas normales. En la estación Climatológica Ordinaria Trujillo se registró una temperatura máxima promedio de 21,0 °C y una temperatura mínima promedio de 14,6°C notándose una disminución de ambas temperaturas, con respecto a las registradas en setiembre (**Tabla 1**).

Sierra:

En la sierra oriental (Celendín, Cajamarca, San Marcos, Cajabamba y Sánchez Carrión) se registraron en promedio temperaturas máximas y temperaturas mínimas normales (22,9°C y 9,8°C respectivamente), notándose una disminución de la temperatura máxima media mensual y un incremento de la temperatura mínima media mensual en comparación con las registradas durante el mes de setiembre (**Tabla 1**).

En la sierra occidental (Contumazá, San Pablo, San Miguel, Otuzco, Julcán y Santiago de Chuco) se registraron en promedio temperaturas máximas y mínimas normales (22,1 °C y 10,5 °C respectivamente), notándose que la temperatura máxima media mensual disminuyó y la temperatura mínima media mensual se incrementó en comparación con las registradas en setiembre (**Tabla 1**).

1.2. Comportamiento Pluviométrico

Costa:

No se registró precipitaciones en la zona costera (**Tabla 2**).

Sierra:

La sierra oriental, en promedio presentó un comportamiento pluviométrico **normal** (*anomalía promedio de +9 %*). En esta zona se registraron entre 11 y 16 días con precipitaciones durante el mes, que en promedio totalizaron **103,4 mm/mes**, notándose un incremento en comparación con el total acumulado en setiembre (**Tabla 2**).

La sierra occidental en promedio, presentó un comportamiento pluviométrico **moderadamente excesivo** (*anomalía promedio de +32 %*), en esta zona se registró entre 6 y 15 días con precipitaciones, que en promedio totalizaron **97,7 mm/mes**, notándose un incremento con respecto al total acumulado en setiembre (**Tabla 2**).

Tabla 1. Comportamiento de la temperatura a nivel regional

Estación Meteorológica	Ubicación Geográfica			Temperatura Promedio Mensual (°C)				Temperatura Mínima Absoluta °C	Día de ocurrencia
	Latitud	Longitud	Altitud m	Máxima	Anomalía	Mínima	Anomalía		
Sierra Oriental									
A. Weberbauer	07° 10' S	78° 30' W	2536	22,5	+0,5	8,8	+0,6	5,6	19-oct
San Marcos	07° 19' S	78° 10' W	2190	26,4	+0,9	11,2	-0,1	7,2	19-oct
Cajabamba	07° 37' S	78° 03' W	2480	24,7	+1,2	11,2	+0,9	7,7	09-oct
Celendín	06° 51' S	78° 08' W	2470	21,4	+1,1	9,9	+0,1	5,5	30-oct
Huamachuco	07° 49' S	78° 02' W	3200	19,5	+0,7	8,0	+1,6	3,2	31-oct
Sierra Occidental									
Contumazá	07° 22' S	78° 49' W	2440	20,9	+0,4	10,0	+0,5	7,2	06-oct
San Pablo	07° 07' S	78° 49' W	2190	21,8	+1,4	12,6	-0,3	11,2	30-oct
Llapa	06° 58' S	78° 48' W	2770	18,1	+0,5	7,5	+0,6	5,1	31-oct
Cachicadán	08° 05' S	78° 08' W	2760	22,2	+0,5	6,7	+0,4	5,6	10-oct
Callancas	07° 46' S	78° 28' W	1425	27,3	-0,4	15,8	-0,2	14,0	02-oct
Costa									
Trujillo	08° 06' S	78° 59' W	65	21,0	-0,5	14,6	-0,9	12,4	01-oct

Nota: Las anomalías expresan el grado de alejamiento entre el valor promedio mensual registrado y el valor normal. La Temperatura Mínima Absoluta es la temperatura más baja del mes registrada a 1,60 m del suelo.

Tabla 2. Comportamiento de la precipitación a nivel regional

Estación Meteorológica	Precipitación				
	Acumulado Mensual (mm)	Anomalía	Días con Precipitación	Máximo en 24 horas (mm)	Día de ocurrencia
Sierra Oriental					
A. Weberbauer	65,6	-1	13	21,7	22-oct
San Marcos	138,1	+77	13	37,2	22-oct
Cajabamba	127,3	+13	13	48,9	22-oct
Celendín	100,0	-19	11	29,3	27-oct
Huamachuco	86,2	-24	16	15,3	29-oct
Sierra Occidental					
Contumazá	28,3	+10	6	22,3	22-oct
San Pablo	77,7	+151	11	31,7	22-oct
Llapa	98,6	+14	15	31,9	22-oct
Cachicadán	97,7	+60	12	25,8	08-oct
Callancas	38,3	+54	12	15,1	08-oct
Costa					
Trujillo	0,0	-100	0	0,0	---

Nota: 1 mm de precipitación = 1 litro / m²

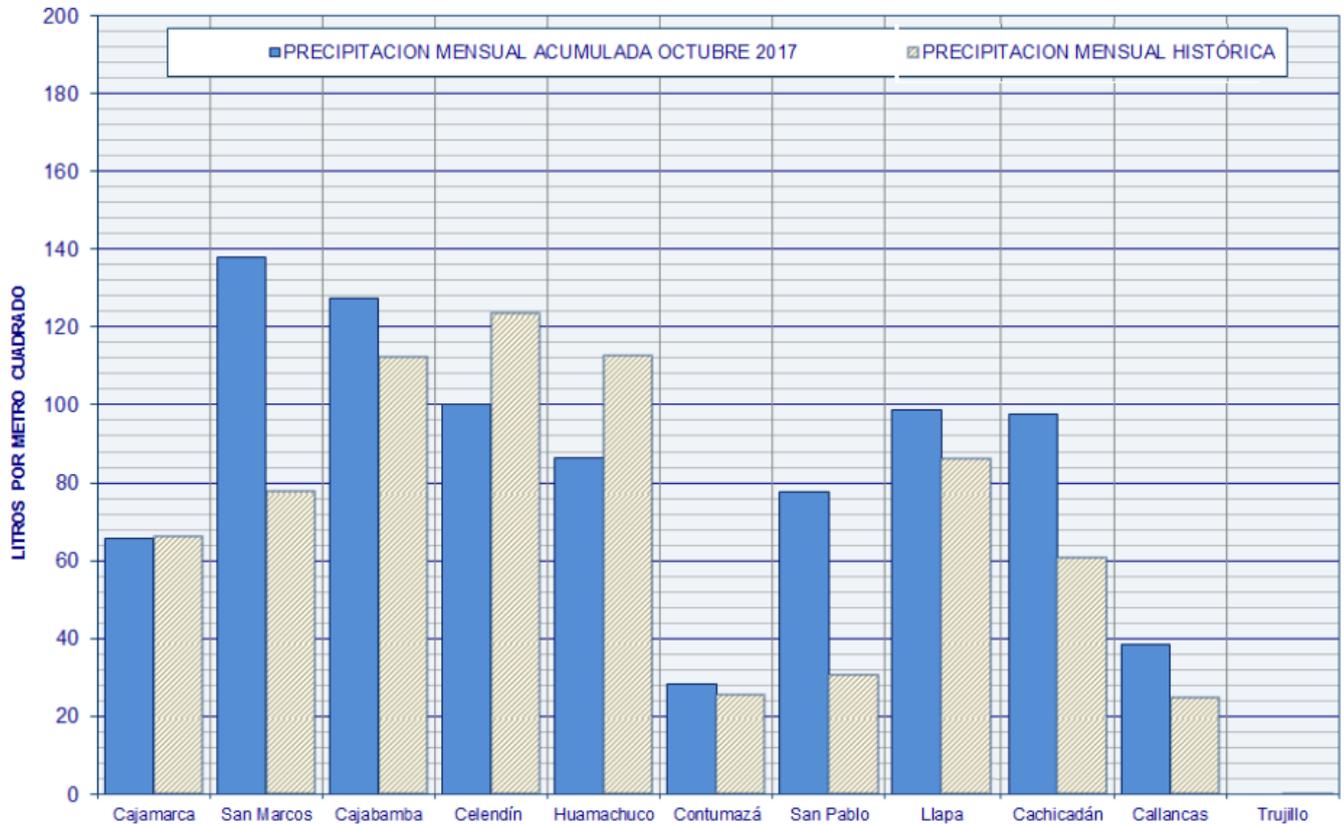


Figura 1. Comportamiento pluviométrico respecto de sus normales climatológicas en octubre del 2017

COMPONENTE AGROMETEOROLÓGICO

II. EVALUACION DE CONDICIONES AGROMETEOROLOGICAS



En zonas donde se ha sembrado cultivos de papa, como Huangacocha (Huamachuco) y Cajabamba, se observaron temperaturas máximas que promediaron 22,2 °C y temperaturas mínimas que en promedio alcanzaron valores de 9,6 °C, por lo que las mañanas fueron templadas y las noches fueron ligeramente frías. Asimismo, se produjo un déficit de precipitaciones, sin embargo, durante la tercera década del mes se registraron lluvias con más frecuencia (Figura 2).

En zonas con cultivos de maíz, como Jesús, se observaron temperaturas máximas superiores a lo normal y temperaturas mínimas habituales; en promedio, las temperaturas máximas alcanzaron un valor de 25,1 °C y las temperaturas mínimas tuvieron un valor de 9,5 °C, lo cual determinó un comportamiento diurno ligeramente cálido y nocturno ligeramente frío. Asimismo, las precipitaciones fueron irregulares y se concentraron mayormente durante la tercera década del mes (Figura 3).

En zonas con pastos cultivados, como rye grass, se observaron temperaturas máximas normales y temperaturas mínimas mayores a lo habitual; en promedio, las temperaturas máximas alcanzaron un valor de 19,9 °C y las temperaturas mínimas un valor de 6,7 °C, lo cual determinó temperaturas diurnas templadas y nocturnas ligeramente frías. Además, las precipitaciones tuvieron un comportamiento entre normal a deficiente (Figura 4).

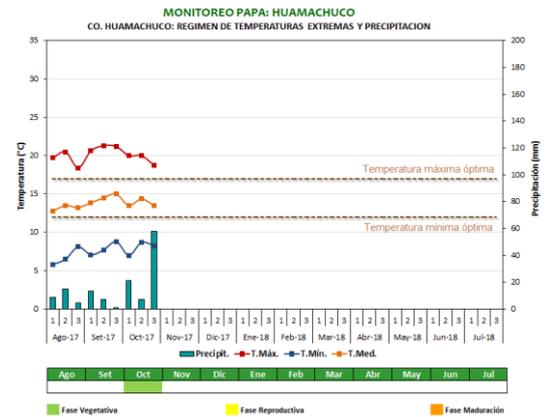


Figura 2

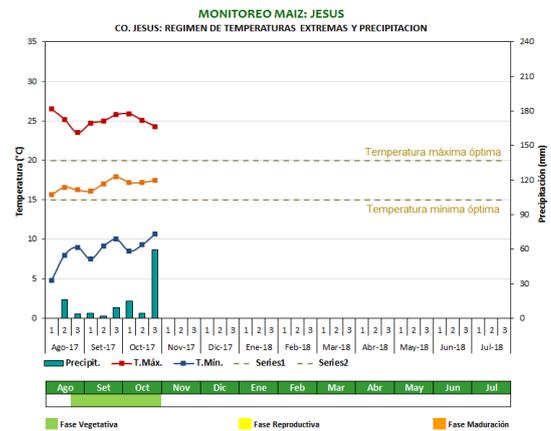


Figura 3

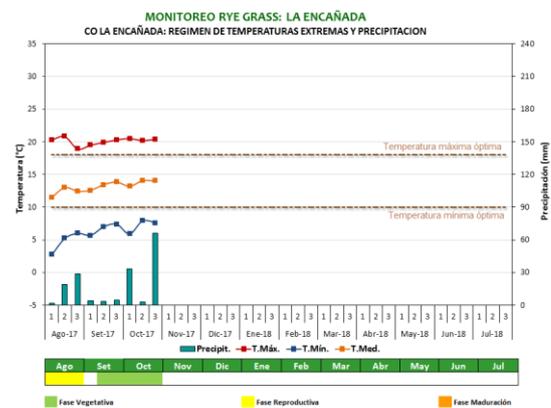


Figura 4

MONITOREO FENOLOGICO PAPA

Las temperaturas mínimas sobre lo normal, favorecieron la aparición de brotes laterales en los cultivos de papa sembrados en Huangacocha y Cajabamba; aun cuando se registró una moderada deficiencia de lluvias, estas fueron suficientes para el desarrollo del cultivo.



Tabla 3. Temperaturas, precipitación por zonas de cultivo, octubre 2017

Estación	T. Max °C	T. Min °C	T. Diurna °C	Precipitación mm
	Anomalía °C	Anomalía °C	T.Nocturna °C	Anomalía %
Zona de cultivo de papa				
Contumazá	24,8	11,2	21,4	57,1
	+1,3	+0,9	14,6	-49
Huamachuco	19,6	8,0	16,7	86,2
	+0,7	+1,6	10,9	-24
Zona de cultivo maíz				
Cajamarca	22,5	8,7	19,0	65,6
	+0,5	+0,5	12,2	-1
Celendín	21,4	9,9	18,5	100
	+1,1	0,0	12,8	-19
Llapa	18,1	7,5	15,5	18,6
	+0,6	+0,6	10,2	+14
Namora	22,4	8,3	18,9	82,6
	+1,2	0,0	11,8	-9
Jesús	25,1	9,5	21,2	78,9
	+2,2	-0,2	13,4	+17
San Juan	23,8	12,4	21,0	116,6
	+1,2	+0,5	15,3	+98
Zona de pastos cultivados (Ryegrass)				
Granja	17,8	4,4	14,5	146,6
	+0,8	+1,2	7,8	+7
La	20,4	7,1	17,1	102,4
	+1,1	-0,1	10,4	-7
Sondor	21,4	8,6	18,2	88,6
	+0,6	+2,3	11,8	-28

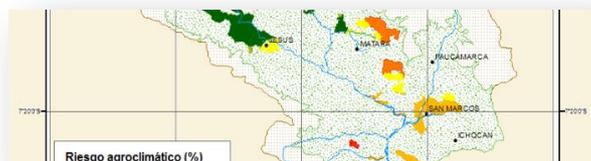
MAIZ

La irregularidad en la frecuencia de lluvias durante la primera y segunda década del mes, afectó la aparición de hojas en el cultivo de maíz en la zona de Jesús, determinando su estado regular.



PASTOS CULTIVADOS (RYEGRASS)

Las pasturas cultivadas, en sus fases de rebrote, encañado y floración, se beneficiaron con la ocurrencia de temperaturas mínimas sobre lo normal y lluvias frecuentes, sobre todo durante la tercera década del mes.



TENDENCIA AGROMETEOROLOGICA

PAPA

El desarrollo vegetativo de los cultivos de papa en Huangacocha y Cajabamba. Se beneficiará por el incremento de las temperaturas mínimas y de las precipitaciones; sin embargo, una distribución irregular de las lluvias puede afectar al cultivo.

MAIZ

La distribución irregular de las lluvias puede afectar los cultivos de maíz en las fases de panoja y espiga en Jesús, aún cuando, se prevé acumulados normales de precipitación y temperaturas mínimas sobre lo normal.

PASTOS CULTIVADOS (Ryegrass)

Los pastos cultivados, en fases vegetativas y reproductivas, se verán favorecidos por las temperaturas mínimas superiores a los valores habituales, así como por la ocurrencia de precipitaciones frecuentes.

COMPONENTE HIDROLÓGICO

En la Tabla 4, se presentan las cuencas, ríos y estaciones utilizadas en el monitoreo hidrológico del mes de octubre del 2017.

Tabla 4. Estaciones hidrológicas de monitoreo.

Cuenca	Río	Estación	Longitud O	Latitud S	Altitud
Crisnejas	Grande	Río Grande	78°31'15"	7° 5'26"	2880
	Cajamarquino	Jesús Túnel	78°24'47"	7°13'46"	2520
Marañón	Marañón	Balsas	78°01'50"	6°50'39"	745
Jequetepeque	Jequetepeque	Yonán	79°05'56"	7°15'22"	639
Chicama	Chicama	Salinar	78°57'40"	7°39'38"	460

3.1 Cuenca Crisnejas

Estación Hidrológica Río Grande

Durante el mes de octubre los niveles promedios diarios del río Grande (línea de color azul) se han mantenido por encima de los niveles promedios diarios históricos (línea de color verde) así como de los niveles del año hidrológico 2016-2017 (color celeste) durante todo el mes, tal como se observa en la figura 6. El nivel máximo diario fue de 0,83 m, el promedio diario de 0,69 m y el mínimo diario de 0,61m, la anomalía promedio mensual fue 21 %.

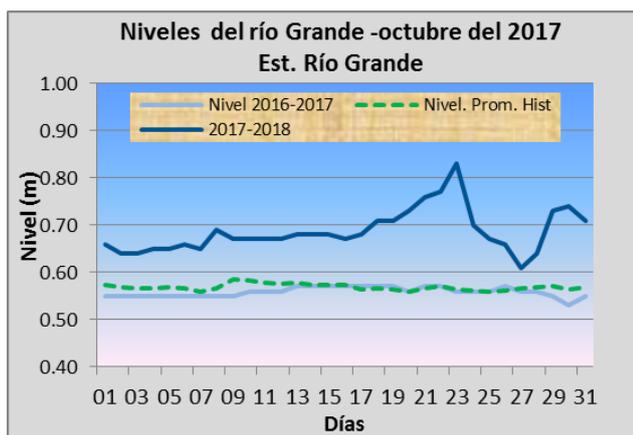


Figura 5. Limnigrama del Río Grande

Estación Hidrológica Mashcón

Durante el mes de octubre los caudales promedios diarios del río Mashcón (línea de color azul) se han mantenido cercanos a los caudales promedios diarios históricos (línea de color verde) y a los del año hidrológico 2016-2017 (línea de color celeste),

tal como se observa en figura 6. El caudal máximo diario fue de 2,03m³/s, el promedio diario 0,54 m³/s y el mínimo diario 0,07 m³/s, la anomalía promedio del mes fue 31%.

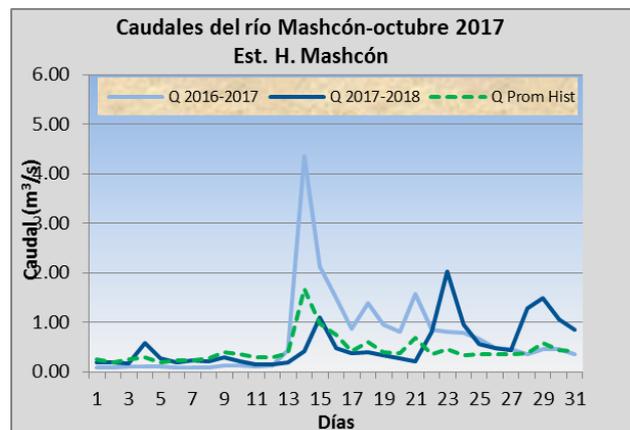


Figura 6. Hidrograma del Mashcón

Estación Hidrológica Jesús Túnel

Durante el mes de octubre los caudales promedios diarios del río Cajamarquino (línea de color azul) se han mantenido mayormente por debajo de los caudales promedios diarios históricos (línea de color verde), a excepción del día 30, donde se presentó un incremento importante de caudal (figura 7). El caudal máximo diario fue de 9,83 m³/s, el promedio diario de 1,49m³/s y el mínimo diario de 0,49 m³/s, asimismo, la anomalía promedio del mes fue -68%.

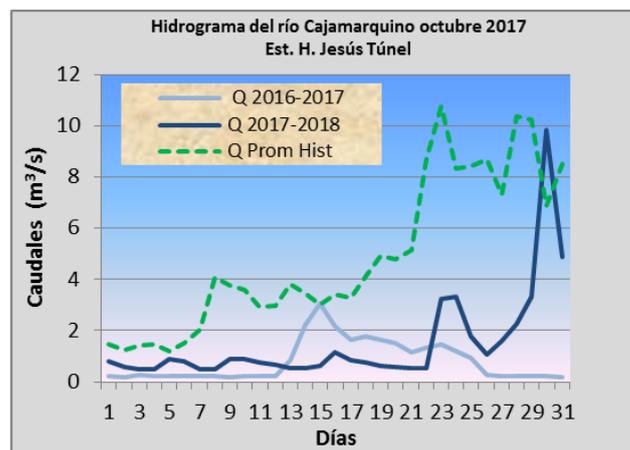


Figura 7. Hidrograma del río Cajamarquino

3.2 Cuenca Marañón

Estación Hidrológica Balsas

Durante el mes de octubre los niveles promedios diarios del río Marañón (línea de color azul) se han mantenido mayormente por encima de los niveles

promedios diarios históricos (línea de color verde), asimismo, tuvo un incremento significativo del nivel de agua equivalente a 1,0 m, tal como se observa en la figura 8. El nivel máximo diario fue de 4,62 m, el promedio diario de 3,70 m y el mínimo diario de 3,34 m, la anomalía promedio del mes fue 8 %.

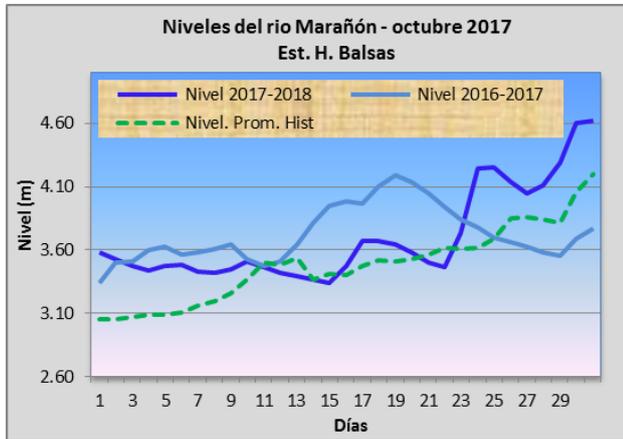


Figura 8. Limnigrama del Río Marañón

3.3 Cuenca Jequetepeque.

Estación Hidrológica Yonán.

Durante el del mes de octubre, los caudales promedios diarios del río Jequetepeque (línea de color azul) estuvieron cercanos a los caudales promedios diarios históricos (línea de color verde), tal como se observa en la figura 9. El caudal máximo registrado fue de 14,48m³/s, el promedio de 6,62 m³/s y el mínimo de 4,38 m³/s, la anomalía promedio del mes fue 4%.

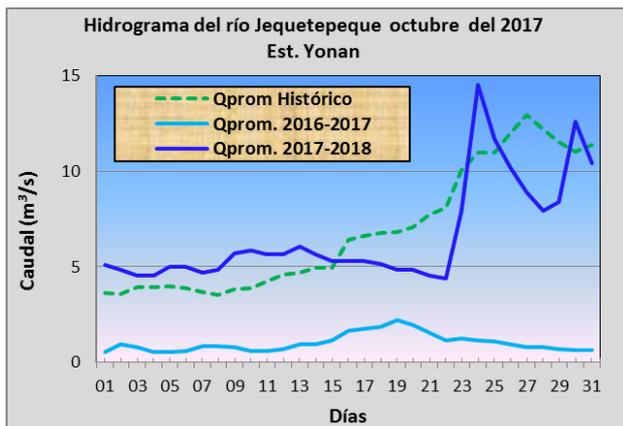


Figura 9. Hidrograma del Río Jequetepeque

3.4 Cuenca Chicama

Estación Hidrológica Salinar.

Durante el mes de octubre, los caudales promedios diarios del río Chicama (línea de color azul) se han mantenido mayormente por encima los caudales

promedios diarios históricos (línea de color verde), tal como se observa en la figura 10. El caudal máximo registrado fue de 8,29 m³/s, el promedio fue 5,55 m³/s y el mínimo fue 3,78 m³/s, la anomalía promedio del mes fue de 55%.

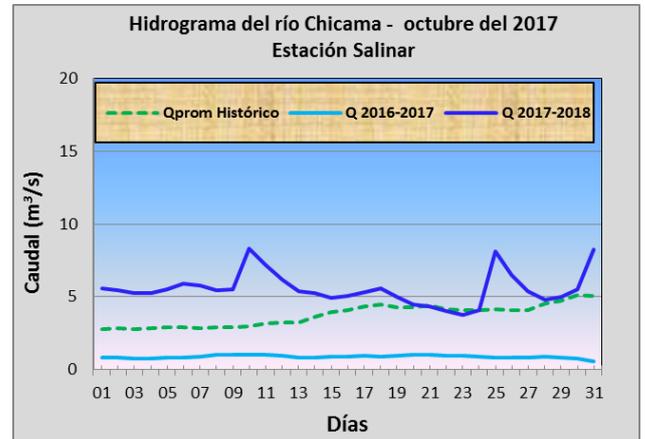


Figura 10. Hidrograma del Río Chicama

3.5 Condiciones de los principales ríos

El río Chicama presenta caudales dentro de su normal, la condición física del agua es transparente, existen zonas del cauce que aún no han sido restauradas. Similar condiciones presentan los ríos Jequetepeque, Moche, Virú y Crisnejas tal como se observan en las siguientes fotografías.



Fotografía N° 01. Condiciones del río Chicama



Fotografía N° 02. Condiciones del río Jequetepeque



Fotografía N° 03. Condiciones del río Crisnejas



Fotografía N° 03. Condiciones del río Moche



Fotografía N° 03. Condiciones del río Viru



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
Jr. Cahuide 785 Jesús María – Lima 11 – Perú
Oficina de Comunicación SENAMHI
Email: comunicaciones@senamhi.gob.pe - Tel: 614-1401
www.senamhi.gob.pe

Dirección Zonal 3 Cajamarca
Pasaje Jaén 121 – Urb. Ramón Castilla – Cajamarca
Email: iveneros@senamhi.gob.pe Tel: 076 - 365701
cajamarca.senamhi.gob.pe