

Comportamiento
hidrológico de la
cuenca amazónica
peruana

**BOLETÍN
INFORMATIVO
AMAZÓNICO**

Abril - 2018



Contenido:

I.	INTRODUCCION.....	2
II.	OBJETIVO GENERAL.....	2
III.	MARCO GENERAL DEL ANALISIS REALIZADO	2
IV.	ANALISIS DE LOS CAUDALES DE LOS PRINCIPALES RIOS AMAZÓNICOS PERUANOS DURANTE EL PERIODO SET-ABR 2018.....	3
	4.1 Río Marañón: Caudales registrados en la HLM Borja (cuenca media) y HLM San Regis (cuenca baja).....	4
	4.2 Río Huallaga: Caudales registrados en la HLM Chazuta y Picota (cuenca baja).....	7
	4.3 Río Ucayali: Caudales registrados en la HLM Lagarto.....	8
	4.4 Río Amazonas: Caudales registrados en la HIM Tamshiyacu – Iquitos (parte Peruana).....	9
	4.5 Río Napo: Caudales registrados en la HLM Bellavista (cuenca baja).....	10
	4.6 Caudales registrados en la HLM Puerto Inca (Río afluente del Ucayali en la Cuenca media).....	11
V.	EVOLUCION DE LOS CAUDALES EN LOS PRINCIPALES RIOS DURANTE EL PERIODO SET-ABR 2017-2018.....	12
VI.	CONCLUSIONES.....	14

I. INTRODUCCIÓN

El presente Boletín técnico “Evaluación hidrológica de la cuenca amazónica peruana” es elaborado por la Dirección de Hidrología (DHI) del SENAMHI, como parte de la actividad “Generación de Información y Monitoreo de Peligros Hidrometeorológicos y Climáticos” que realiza el SENAMHI en cumplimiento de nuestro Plan Operativo Institucional 2018. En este ejemplar de Abril del 2018 se presenta el análisis y discusión del periodo SET-ABR 2017-2018, en las principales cuencas de esta vasta región amazónica, realizado en base a la información observada en las estaciones de medición que administra el SENAMHI.

El análisis de los caudales y/o niveles se ha realizado a paso de tiempo diario, para luego agregarlo a nivel mensual, obteniendo finalmente los hidrogramas representativos en puntos de control hidrológico en las cuencas de los ríos Huallaga, Marañón, Napo, Ucayali, Amazonas, y otros tributarios menores.

2

II. OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento hidrológico de los ríos ubicados en la región hidrográfica Amazónica peruana, en lo que va transcurrido del año hidrológico 2017 - 2018.

III. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO Y MARCO GENERAL DEL ANÁLISIS REALIZADO

La cuenca amazónica es la mayor cuenca hidrográfica del planeta y comprende los países de; Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, más el territorio de la Guayana Francesa, tiene aproximadamente 6'100,000 km², recibe el aporte de precipitaciones medias anuales de 2460 mm., su descarga líquida media anual de 200,000 m³/s, su descarga sólida media anual de 600 millones de toneladas/año, y presenta tres importantes áreas: Andes, zona de las Guayanas y zona brasileña, donde se encuentra el gran valle central.

La parte peruana de la cuenca amazónica constituye la región hidrográfica del Amazonas, es a su vez la más extensa del territorio peruano y está conformada por la red hidrográfica del río Ucayali y del Marañón como principales sistemas hídricos, en los cuales el SENAMHI opera una red hidrológica para el monitoreo de los niveles de agua y su respectiva conversión a caudal en base a las curvas altura-gasto que permanentemente se calibran en cada estación. El área como indicador geográfico más importante de la cuenca para nuestro análisis, se resume a continuación:

- Territorio Nacional: 1' 285,215.60 km².
- Región Hidrográfica del Amazonas: 962,944.10 km² (representa el 75% del territorio nacional).
- Las principales cuencas que conforman la región hidrográfica del Amazonas son:
 - Cuenca del río Marañón: 107,586.00 km²
 - Cuenca del río Huallaga: 89,654.15 km²
 - Cuenca del río Ucayali: 350,305.90 km²
 - Cuenca del río Napo: 100,518.00 km²

El procesamiento y análisis de la información se realizó con 10 estaciones hidrológicas ubicadas en las cuencas de los ríos Marañón, Huallaga, Ucayali y Amazonas; (**Figura 1**), las que han permitido

tener una adecuada caracterización hidrológica de la región amazónica peruana durante el año hidrológico 2017-2018.

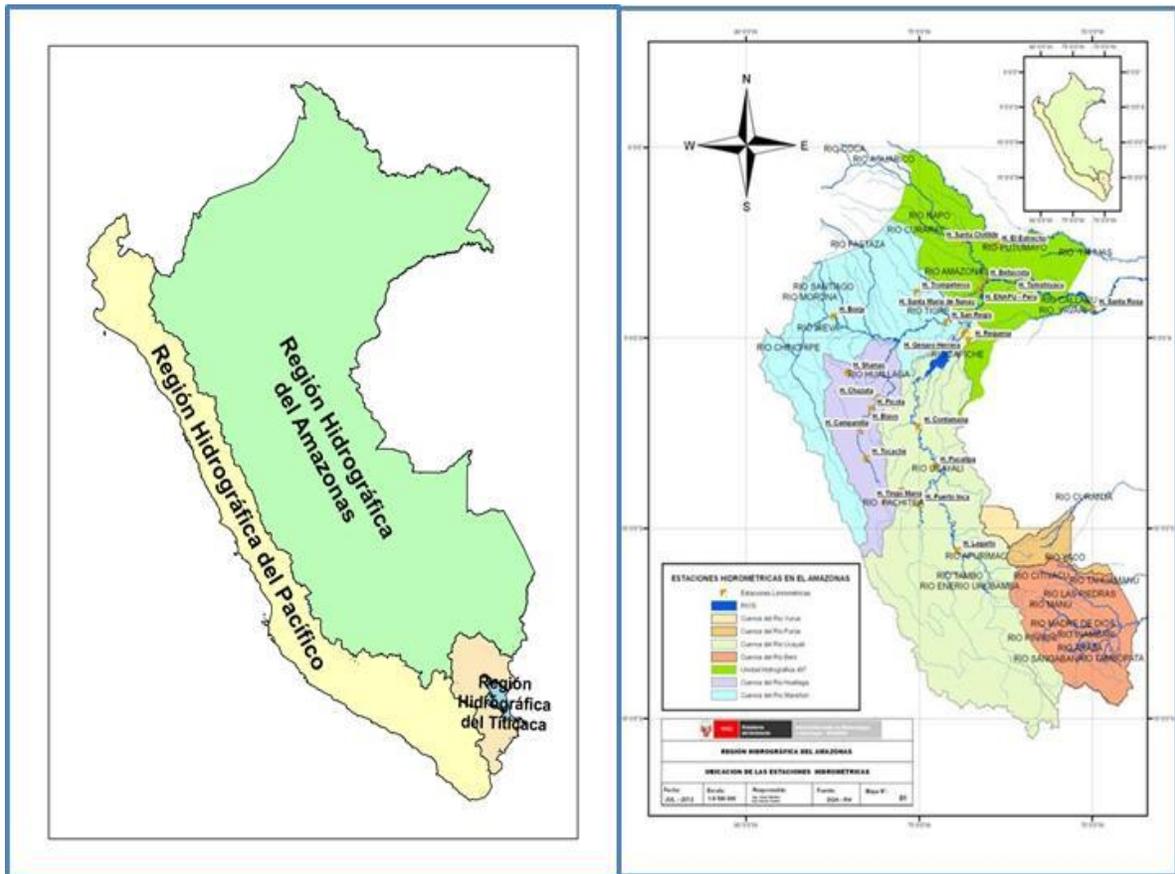


Figura 1. Ubicación de la red hidrométrica en la cuenca amazónica Peruana.

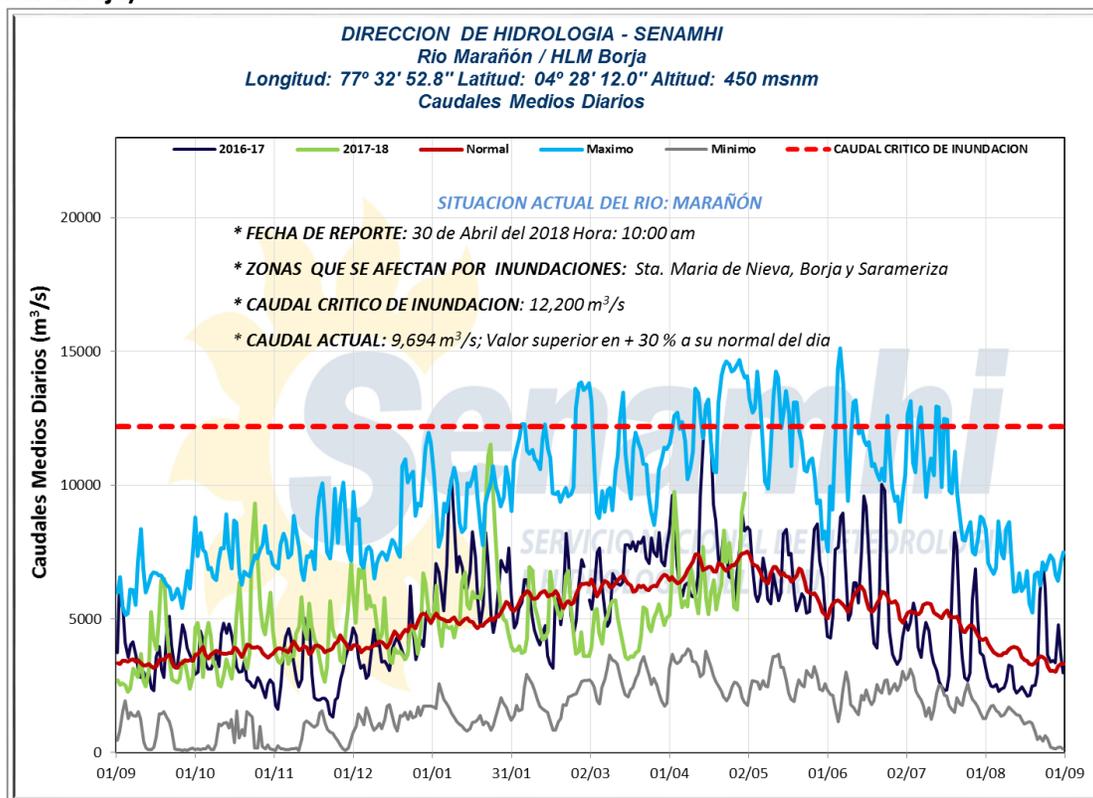
Fuente: Elaboración propia

IV. ANÁLISIS DE LOS CAUDALES DE LOS PRINCIPALES RÍOS AMAZÓNICOS PERUANOS DURANTE EL PERIODO SET-ABR 2017-18.

La cuenca amazónica peruana durante el periodo SET-ABR 2017-18, ha presentado en la estación HLM Tamshiyacu en promedio un comportamiento normal con una anomalía de -7 %; así mismo, los caudales de sus ríos afluentes han presentado un comportamiento variable, con anomalías de sus valores medios mensuales en relación a sus normales, que fluctuaron entre - 13 % y - 1 %, dichos valores se presentaron en la estación HLM Chazuta del río Huallaga y la estación HLM Bellavista del río Napo, respectivamente.

En otras cuencas analizadas se obtuvo, que el caudal del río Marañón en la estación HLM Borja, superó en promedio su valor normal en + 6 %, el caudal del río Pachitea en su estación HLM Puerto Inca presentó en promedio una anomalía de -14 %.

4.1 Río Marañón: Caudales registrados en las HLM Borja (Cuenca media) y HLM San Regis (Cuenca baja)



4

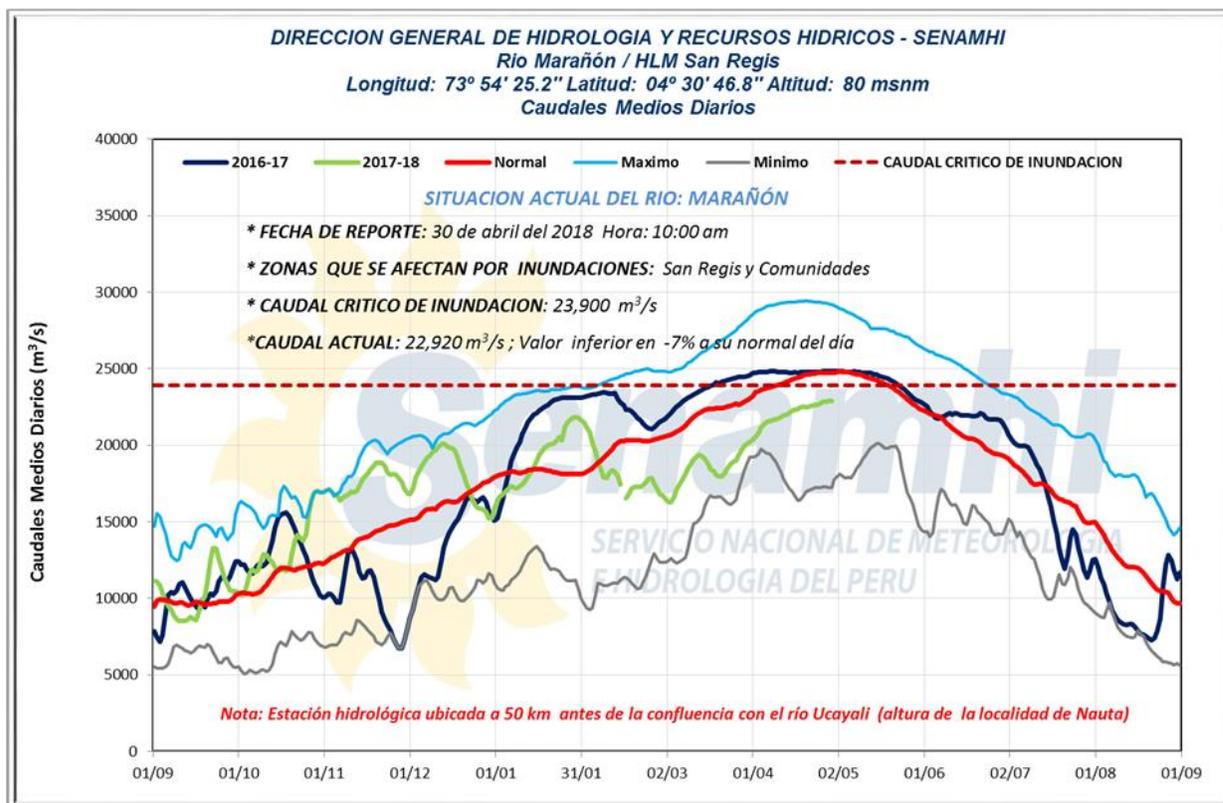
Figura 2. Hidrograma de caudales medios diarios del río Marañón. Estación Borja.

Tabla 1. Estadística mensual de los caudales del río Marañón en la estación HLM - Borja.

DR - 08 DIRECCION ZONAL DE LORETO - SENAMHI					
RIO: MARAÑÓN / HLM. Borja Código: 220107					
Longitud: 77° 27' 00.0" Latitud: 04° 27' 00.0" Altitud: 450 m.s.n.m.					
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q.medio (m ³ /s)	Q.maximo (m ³ /s)	Q.minimo (m ³ /s)	Q.normal (m ³ /s)	Anomalía (%)
SET	3371.1	6521.0	2271.0	3384.3	-0.4
OCT	4487.6	9316.0	2488.0	3767.6	19
NOV	4205.1	7046.0	2650.0	3938.4	7
DIC	4870.2	7093.0	3335.0	4366.1	12
ENE	6006.2	11520.0	3951.0	3938.4	53
FEB	4938.0	6933.0	3602.0	5822.7	-15
MAR	4652.6	5694.0	3505.0	6291.0	-26
ABR	6596.3	9751.0	5137.0	6914.7	-5

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Hidrograma de caudales medios diarios del río Marañón. Estación San Regis.



5

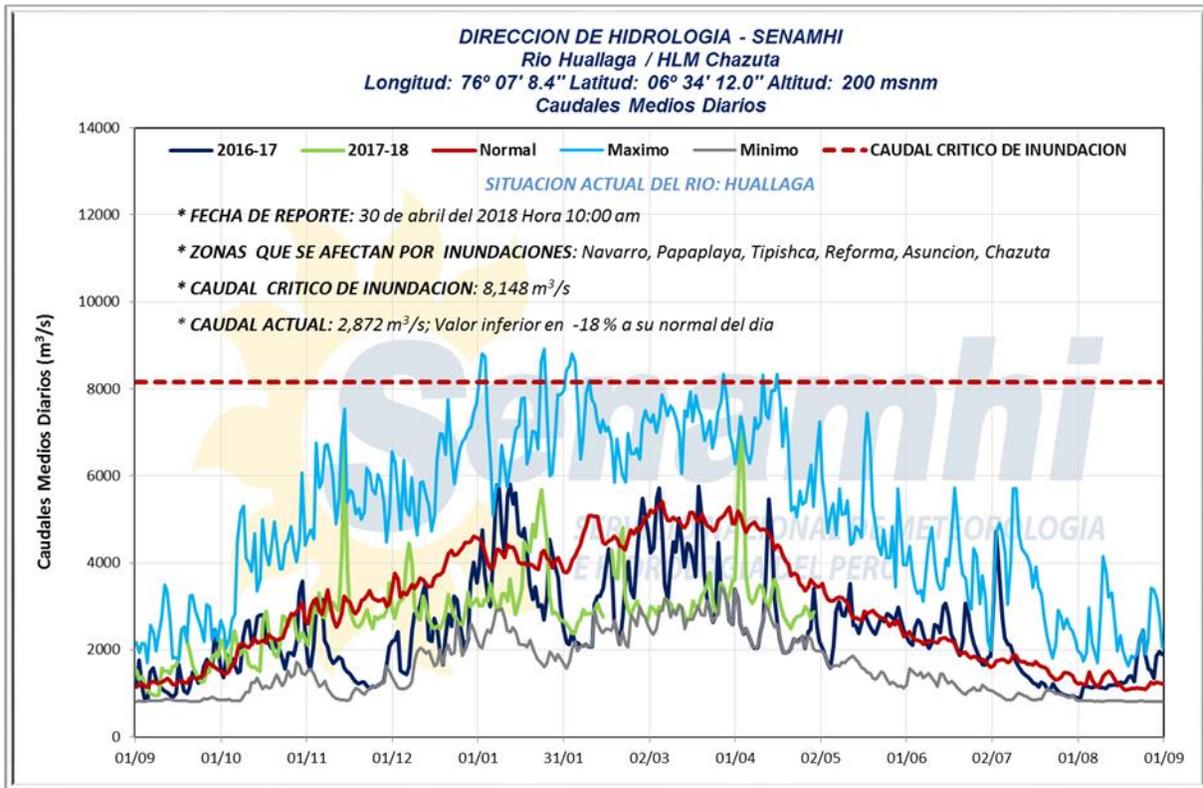
Tabla 2. Estadística mensual de los caudales del río Marañón en la estación HLM – San Regis .

DR - 08 DIRECCION REGIONAL DE LORETO - SENAMHI					
RIO: MARAÑÓN / HLM. San Regis			Código: 220105		
Longitud: 73° 54' 25.2"		Latitud: 04° 30' 46.8"		Altitud: 80 m.s.n.m.	
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q. medio (m³/s)	Q. máximo (m³/s)	Q. mínimo (m³/s)	Q. normal (m³/s)	Anomalía (%)
SET	10,242	13,320	8,497	9,742	5
OCT	13,084	17,000	10,190	11,530	13
NOV	17,587	18,880	16,390	13,853	27
DIC	17,971	20,090	15,210	16,173	11
ENE	19,151	21,860	16,410	18,318	5
FEB	18,138	21,480	16,550	19,697	-8
MAR	18,447	20,220	16,280	21,698	-15
ABR	22,050	22,920	20,390	24,045	-8

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Río Huallaga: Caudales registrados en las HLM Chazuta y Picota (Cuenca baja)

Figura 4. Hidrograma de caudales medios diarios del río Huallaga. Estación Chazuta.



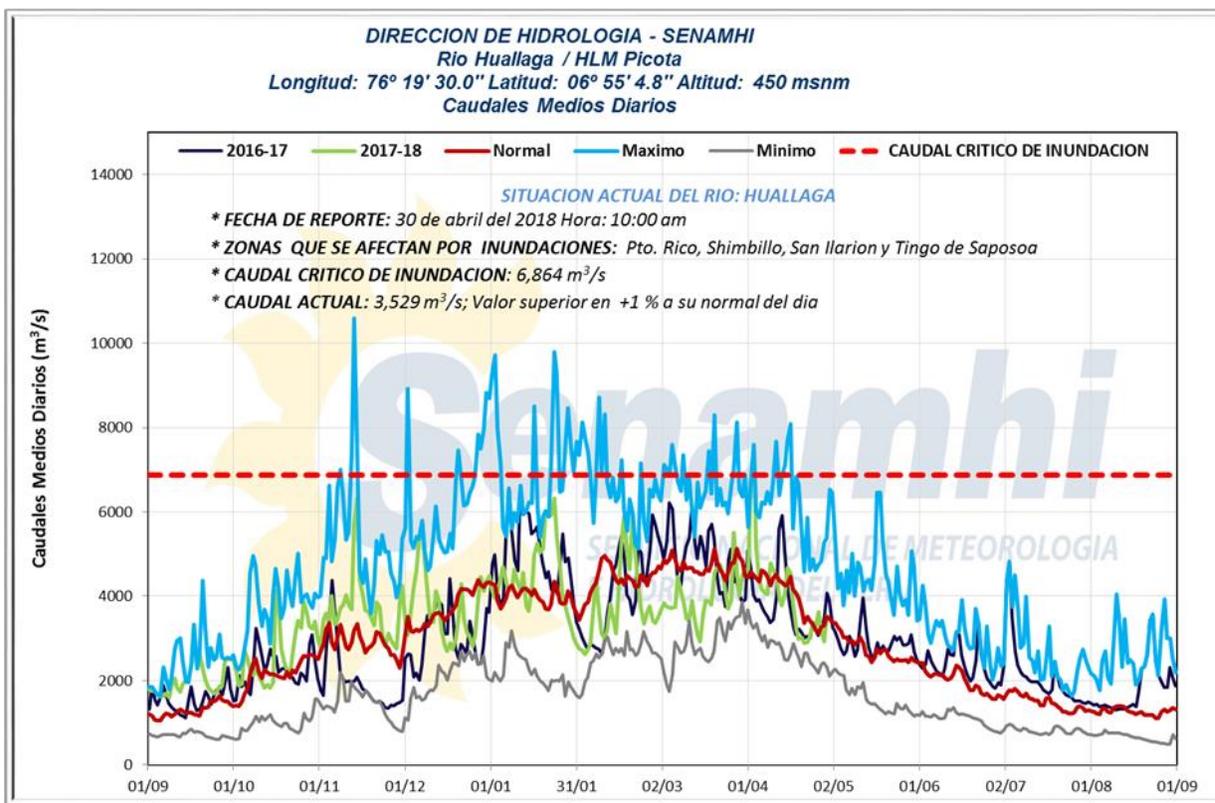
6

Tabla 3. Estadística mensual de los caudales del río Huallaga en la estación HLM – Chazuta.

DR - 09 DIRECCION REGIONAL DE SAN MARTIN - SENAMHI					
RIO: HUALLAGA / HLM. Chazuta Código: 221824					
Longitud: 76° 07' 8.4" Latitud: 06° 34' 12.0" Altitud: 200 m.s.n.m.					
Año Hidrológico 2017- 18					
MES	Q. medio (m ³ /s)	Q. máximo (m ³ /s)	Q. mínimo (m ³ /s)	Q. normal (m ³ /s)	Anomalía (%)
SET	1,539	2,527	952	1,321	16
OCT	2,160	2,882	1,514	2,247	-4
NOV	3,020	6,843	2,112	3,021	0
DIC	2,990	4,452	2,481	3,713	-19
ENE	3,573	5,675	2,660	4,027	-11
FEB	3,063	4,809	2,380	4,315	-29
MAR	3,077	3,781	2,693	4,825	-36
ABR	3,395	7,347	2,490	4,086	-17

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Hidrograma de caudales medios diarios del río Huallaga. Estación Picota.



7

Tabla 4. Estadística mensual de los caudales del río Huallaga en la estación HLM – Picota .

DR -09 DIRECCION REGIONAL DE SAN MARTIN - SENAMHI					
RIO: HUALLAGA / HLM. Picota			Código: 221823		
Longitud: 76° 19' 30.0"		Latitud: 06° 55' 4.8"		Altitud: 220 m.s.n.m.	
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q. medio (m³/s)	Q. máximo (m³/s)	Q. mínimo (m³/s)	Q. normal (m³/s)	Anomalia (%)
SET	2,002	3,328	1,595	1,331	50
OCT	2,653	4,144	1,824	2,228	19
NOV	3,693	6,333	2,750	2,941	26
DIC	3,733	5,788	2,703	3,637	3
ENE	4,462	6,327	2,849	4,043	10
FEB	3,797	5,940	2,630	4,224	-10
MAR	3,993	5,499	2,925	4,659	-14
ABR	4,044	7,585	2,886	3,953	2

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Río Ucayali: Caudales registrados en la HLM Lagarto

Figura 6. Hidrograma de Caudales diarios del rio Ucayali. Estación Lagarto

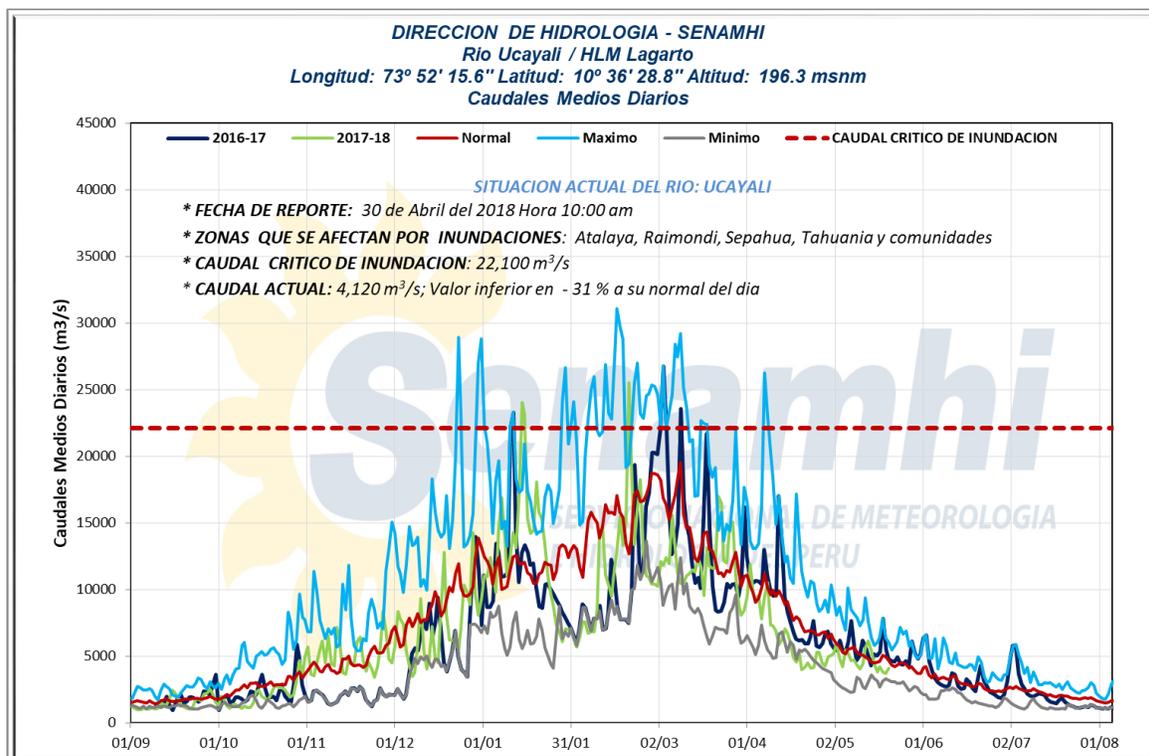


Tabla 5. Estadística mensual de los caudales del río Ucayali en la estación HLM – Lagarto.

DZ - 10 DIRECCION ZONAL HUANUCO - SENAMHI					
RIO: UCAYALI / HLM. lagarto			Código: 10073500 (IRD)		
Longitud: 73° 52' 15.6"		Latitud: 10° 36' 28.8"		Altitud: 196.32 m.s.n.m.	
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q.medio (m³/s)	Q.maximo (m³/s)	Q.minimo (m³/s)	Q.normal (m³/s)	Anomalía (%)
SET	1501.5	2509.0	1000.0	1698.0	-12
OCT	2109.3	4976.0	1074.0	2807.6	-25
NOV	5037.0	8339.0	3445.0	4651.4	8
DIC	7195.9	14290.0	3468.0	9030.8	-20
ENE	12693.3	24050.0	6089.0	4651.4	173
FEB	11745.9	25520.0	5696.0	15165.6	-23
MAR	11932.4	17020.0	8091.0	13948.6	-14
ABR	6535.9	11870.0	3993.0	8453.0	-23

Fuente: Elaboración propia

4.4 Río Amazonas: Caudales registrados en las HLM Tamshiyacu - Iquitos (parte peruana)

Figura 7. Hidrograma de caudales medios diarios del río Amazonas. Estación Tamshiyacu.

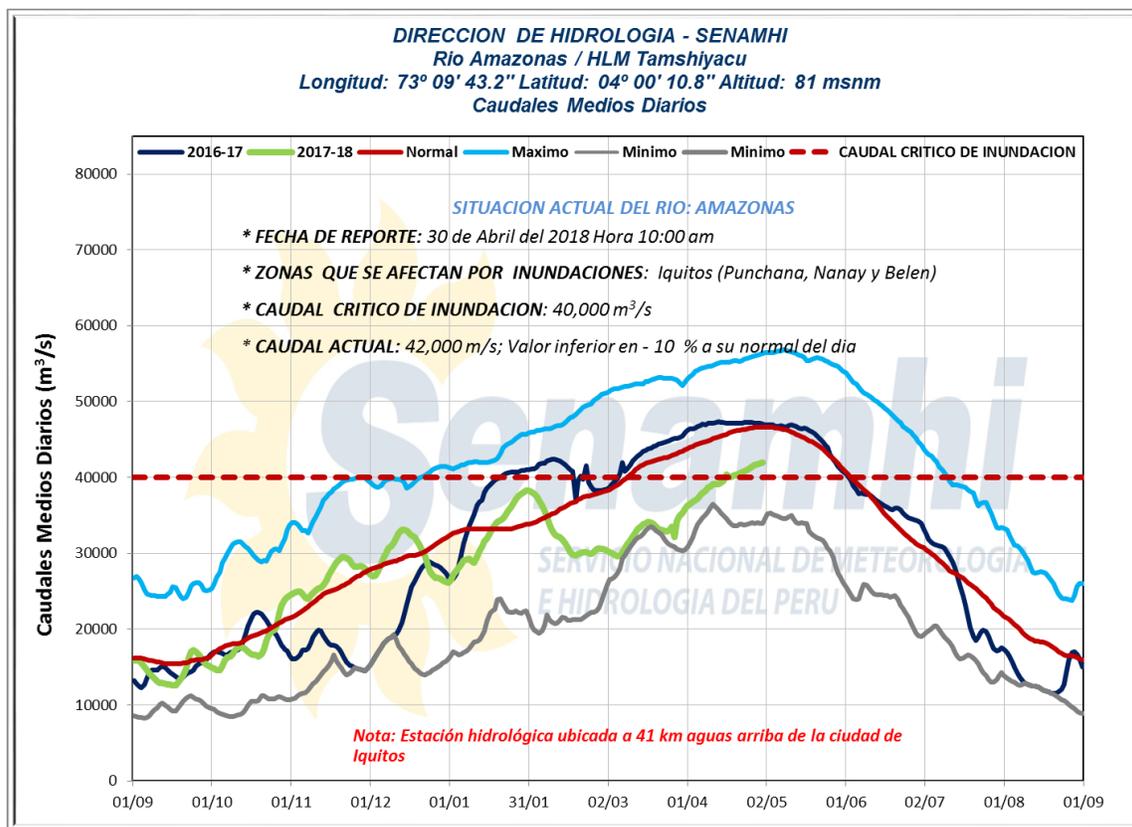


Tabla 6. Estadística mensual de los caudales del río Amazonas en la estación HLM – Tamshiyacu.

DZ - 08 DIRECCION ZONAL LORETO - SENAMHI					
RIO: AMAZONAS / HLM. Tamshiyacu			Código: 240102		
Longitud: 72° 17' 00.0"		Latitud: 03° 26' 00.0"		Altitud: 105 m.s.n.m.	
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q.medio (m³/s)	Q.maximo (m³/s)	Q.minimo (m³/s)	Q.normal (m³/s)	Anomalía (%)
SET	14601.7	17220.0	12560.0	15815.8	-8
OCT	18057.4	24470.0	14560.0	19047.3	-5
NOV	26838.7	29520.0	24030.0	24789.1	8
DIC	29543.5	33130.0	26090.0	29752.0	-1
ENE	32602.6	38300.0	26460.0	33214.0	-2
FEB	32304.8	38090.0	29670.0	36212.7	-11
MAR	32553.2	35870.0	29580.0	41307.8	-21
ABR	39508.3	42000.0	36240.0	45503.7	-13

Fuente: Elaboración Propia.

4.4 Río Napo: Caudales registrados en las HLM Bellavista (Cuenca baja)

Figura 8. Hidrograma de caudales medios diarios del río Napo. Estación Bellavista.

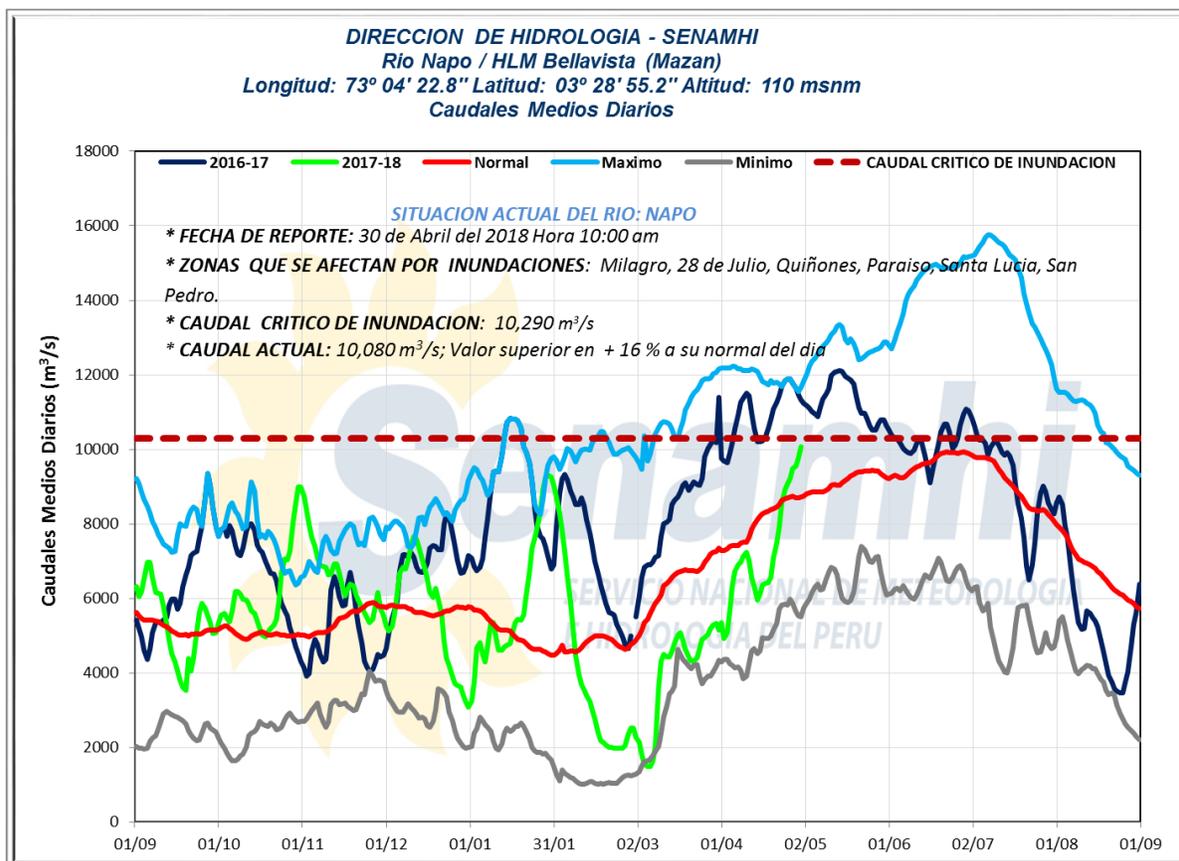


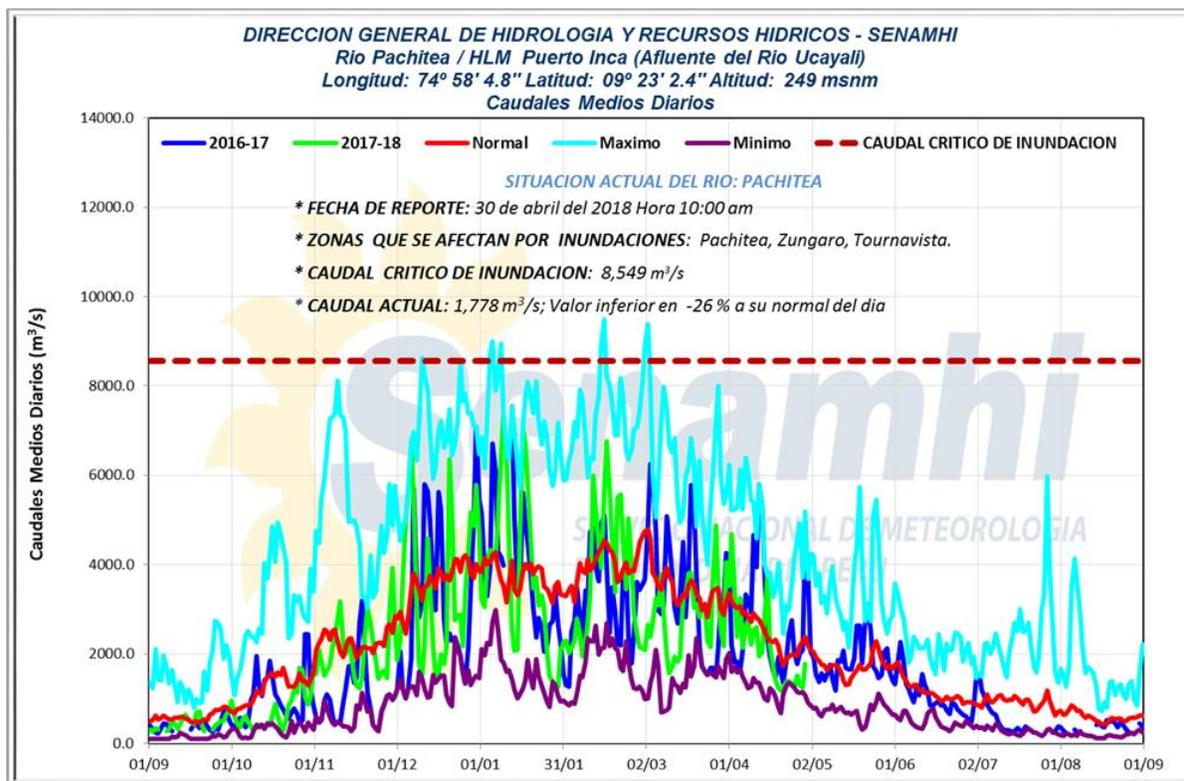
Tabla 7. Estadística mensual de los caudales del río Napo en la estación HLM – Bellavista.

DZ - 08 DIRECCION ZONAL LORETO - SENAMHI					
RIO: NAPO / HLM. Bellavista Codigo: 260102					
Longitud: 73° 05' 05.0" Latitud: 03° 29' 15.0" Altitud: 110 m.s.n.m.					
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q.medio (m ³ /s)	Q.maximo (m ³ /s)	Q.minimo (m ³ /s)	Q.normal (m ³ /s)	Anomalía (%)
SET	5333.0	6969.0	3543.0	5212.5	2
OCT	6152.1	8984.0	4972.0	5053.2	22
NOV	6527.9	8743.0	5354.0	5442.7	20
DIC	5589.3	7658.0	3085.0	5694.0	-2
ENE	5992.1	9302.0	3247.0	5046.3	19
FEB	3721.6	8724.0	1974.0	4764.0	-22
MAR	3956.5	5325.0	1481.0	6391.5	-38
ABR	7240.9	10080.0	4923.0	8071.9	-10

Fuente: Elaboración Propia

4.5 Caudales registrados en las HLM Puerto Inca (Río afluente del Ucayali en la cuenca media)

Figura 9. Hidrograma de caudales medios diarios del río Pachitea. Estación Puerto Inca.



11

Tabla 8. Estadística mensual de los caudales del río Pachitea en la estación HLM – Puerto Inca.

DR - 10 DIRECCION REGIONAL DE HUANUCO - SENAMHI					
RIO: PACHITEA / HLM. Pto. Inca			Código: 231101		
Longitud: 74° 58' 4.8"		Latitud: 09° 23' 2.4"		Altitud: 130.65 m.s.n.m.	
Año Hidrológico 2017 - 18					
MES	Q. medio (m³/s)	Q. máximo (m³/s)	Q. mínimo (m³/s)	Q. normal (m³/s)	Anomalía (%)
SET	451	740	248	562	-20
OCT	724	1,688	265	1,248	-42
NOV	2,090	3,931	1,236	2,167	-4
DIC	3,514	6,713	1,532	3,630	-3
ENE	3,770	7,345	1,276	3,771	0
FEB	3,710	6,753	1,948	3,990	-7
MAR	2,846	4,871	1,564	3,528	-19
ABR	2,164	4,675	1,188	2,521	-14

Fuente: Elaboración Propia

5. EVOLUCIÓN DE LOS CAUDALES EN LOS PRINCIPALES RÍOS DURANTE EL PERIODO SET-ABR 2018

En lo que va del año hidrológico 2017-18, los principales ríos han mostrado un comportamiento fluctuante, teniéndose en promedio un comportamiento hidrológico normal para el período de análisis en la región Amazónica, entre lo más resaltante que se ha suscitado en el presente periodo es el importante descenso que presentó el río Napo a inicios de Marzo, alcanzando valores críticos en sus umbrales de vaciante, que comprometieron el tránsito fluvial en la mencionada cuenca.

En el presente periodo de análisis se han registrado déficits en los caudales de algunos ríos de la vertiente como en los ríos Amazonas y Pachitea, a inicios del año Hidrológico y en el río Napo en los meses de Febrero y Marzo, con anomalías que van desde -5 a -42 % las cuales muestran un comportamiento normal a déficit moderado en las mencionadas cuencas.

El río Marañón en su estación HLM San Regis presentó un comportamiento Normal, teniendo en promedio una anomalía de -4 %, presentando en la temporada un valor máximo de 22920 m³/s, registrado en el mes de Abril, que representa una anomalía de -5 % respecto a su promedio normal, en lo que va del periodo el río Marañón en este punto de control ha presentado caudales superiores a su normal o promedio histórico.

El río Huallaga en su estación HLM Chazuta registro una anomalía promedio de -13 %, lo cual representa un comportamiento Normal, el valor máximo se registró en el mes de Abril, con una anomalía de +80 % respecto a su promedio Normal, siendo Setiembre el mes en el cual se presentó el valor promedio más bajo, con una anomalía de -28 %.

El río Pachitea en la estación HLM Puerto Inca presentó una anomalía de -14 % en promedio, que representa un comportamiento Normal, así mismo, registró un caudal máximo de 7345 m³/s en el mes de Enero, en lo que va del presente año hidrológico han prevalecido las anomalías negativas, siendo Enero el mes en el cual se registró el mayor valor de caudal y Setiembre el valor más bajo registrado con 248 m³/s, esto nos muestra que al igual que el año Hidrológico anterior, se tiene un inicio con déficit hídrico en la región Amazónica.

El río Napo en su estación HLM Bellavista presentó una anomalía de -1 % en promedio, que representa un comportamiento Normal, el caudal máximo registrado fue de 10080 m³/s registrado en el mes de Abril, con una anomalía de +25 % respecto a su promedio histórico o Normal. En el transcurso del presente periodo se ha presentado un comportamiento fluctuante, registrando al inicio del periodo anomalías positivas, sin embargo, en el mes de Marzo se registró un importante descenso en el nivel de agua del río Napo con una anomalía de -38% que representa un déficit moderado, alcanzando el valor crítico en el umbral de vaciante.

El río Amazonas, en la estación hidrológica Tamshiyacu presentó una anomalía de -7 % lo cual representa un comportamiento Normal, el caudal máximo registrado fue de 42000 m³/s, registrado en el mes de Abril, con una anomalía de -8 % respecto a su promedio histórico o Normal, el comportamiento en lo que va del año Hidrológico 2017-18 es en promedio ascendente.

En la figura 10 se muestra la evolución de los caudales medios diarios en lo que va del presente año hidrológico 2017-18 para el río Amazonas, el mismo que es comparado con su promedio histórico y la evolución hídrica ocurrida durante el año hidrológico 2016-17.

Figura 10. Hidrograma de caudales medios diarios del río Amazonas. Estación HLM Tamshiyacu.

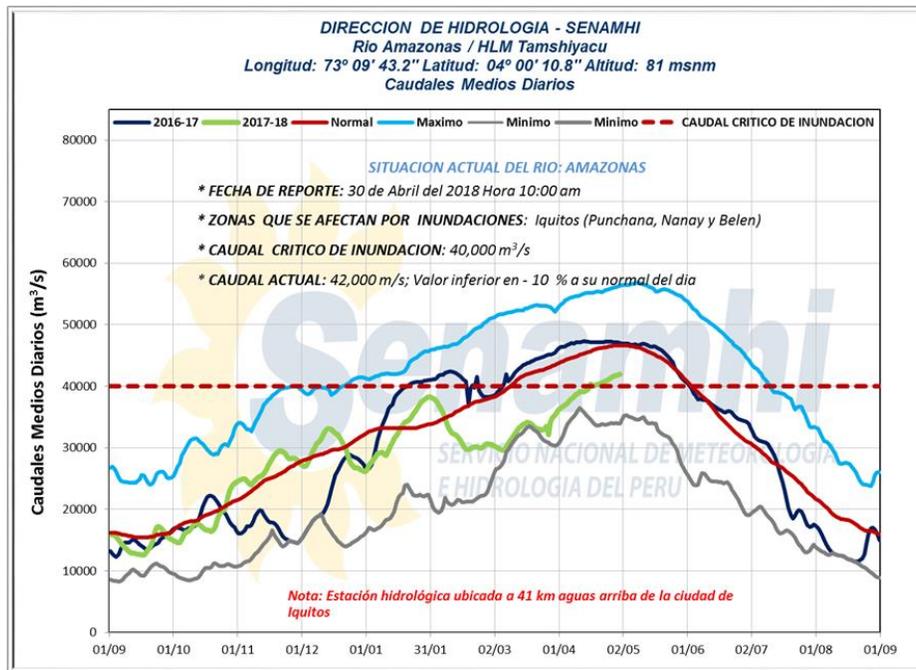
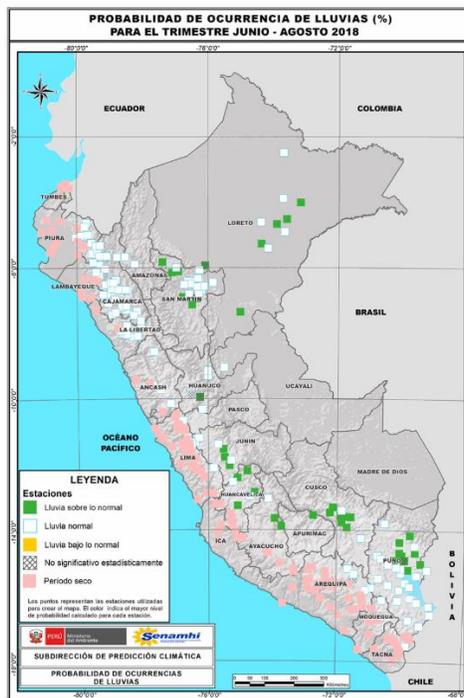


Figura 11. Mapa a nivel Nacional con probabilidad de ocurrencia de lluvias JUN-AGO



Fuente: SPC

6. CONCLUSIONES

- ✓ Del análisis hidrológico realizado, tenemos que este período SET – ABR correspondiente al año hidrológico 2017-18 ha presentado un comportamiento normal en promedio, es importante mencionar que el presente período ha presentado un comportamiento fluctuante en gran parte de los ríos, registrándose un incremento en los meses de Enero y Abril en la mayoría de cuencas, registrándose importantes descensos también como en el río Napo hacia el mes de Marzo, esto debido a la irregularidad en el régimen de precipitaciones en el presente periodo hidrológico.
- ✓ En el presente periodo de análisis podemos observar que en el mes de Abril se ha registrado una tendencia ascendente en promedio, cabe resaltar que los valores máximos en gran parte de las estaciones no alcanzaron los valores críticos de inundación, un comportamiento similar al de los últimos años en la región Amazónica.
- ✓ La cuenca amazónica peruana durante el período de análisis, ha presentado a nivel promedio en su estación HLM Tamshiyacu un comportamiento hidrológico normal con una anomalía de -7 % y con caudales medios mensuales que fluctuaron entre 12560 m³/s y 42000 m³/s. Durante la temporada de crecidas se han presentado anomalías negativas en promedio, esto refleja un déficit en las precipitaciones en el presente periodo.
- ✓ El río Napo en la estación hidrométrica de Bellavista ha registrado un importante descenso en el mes de Marzo, alcanzado su nivel de agua los umbrales críticos de vaciante, con una anomalía con característica de déficit moderado, esto obviamente ocasionó una restricción en el uso de las vías de tránsito fluvial en la mencionada cuenca.
- ✓ Según los pronósticos climáticos muestran para el próximo trimestre MAY – JUL una mayor probabilidad de ocurrencia de lluvias sobre el rango normal para la zona Norte de la vertiente, sin embargo existen algunas zonas al norte de la región Loreto donde los valores normales tienen una mayor probabilidad de ocurrencia, así mismo en la región San Martín se muestran una mayor probabilidad de ocurrencia de lluvias en el rango normal, la zona Centro de la vertiente indica una mayor probabilidad de tener lluvias sobre lo normal en las regiones de Junín, Huánuco y Ucayali de esta manera se espera que en los próximos meses se tenga un probable incremento en los ríos Napo, Amazonas, Marañón y Huallaga.