PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI | Dirección Regional de Puno

Senamhi
Dirección Regional Puno

BOLETÍN HIDROMETEOROLÓGICO REGIONAL

AGOSTO - 2014

Boletín Regional

NUMERO 08 – AGOSTO 2014

Senamhi
Dirección Regional Puno

DIRECTORIO

Presidenta Ejecutiva : Ing. Amelia Díaz Pablo
Director Científico : Ing. Ezequiel Villegas Paredes
Director Regional : Ing. Sixto Flores Sancho

RESPONSABLES

EDICION
Sixto Flores Sancho

METEOROLOGÍA
Arturo Giusseppe, Vasquez Villano

HIDROLOGÍA
Efrain Lujano Laura
Liz Stefanny Hidalgo Sánchez

PRONOSTICO CLIMATICO ESTACIONAL
José M. Pasapera García

APOYO
Gilmer Oscar Yturri Colque

EDICIÓN GRÁFICA
Gilmer Oscar Yturri Colque

CENTRO DE CONSULTA
Telefono : 051-353242
E-mail : dr13-puno@senamhi.gob.pe
Web Site : http://puno.senamhi.gob.pe

INDICE

Condiciones Meteorológicos, Climáticos, Hidrológicos y Agro meteorológicos en la región Puno.

I. RESUMEN 2

II. CONDICIONES METEOROLÓGICAS 3

PRECIPITACIÓN 3
TEMPERATURA MÁXIMA 4
TEMPERATURA MÍNIMA 4
PRONÓSTICO CLIMÁTICO 5

III. CONDICIONES HIDROLÓGICAS 7

RESUMEN DIARIO 7
RESUMEN DECADIARIA 8
RESUMEN MENSUAL 9
TENDENCIA HIDROLÓGICA 10

IV. MICELÁNEA 10

ACTIVIDAD INSTITUCIONAL 10
FECHAS IMPORTANTES SETIEMBRE 10

I. RESUMEN

Las precipitaciones en el mes de agosto estuvieron dentro de sus patrones normales de comportamiento en la mayor parte de la región Puno, donde las provincias del norte (principalmente zonas de selva), tuvieron mayo acumulado de precipitaciones. San Gabán tuvo 9 días de precipitaciones con intensidad fuerte y en Tambopata se registraron precipitaciones fuertes los días 8 y 13. En el altiplano se presentaron lluvias de intensidad de leve y eventuales precipitaciones moderadas entre los días 13 al 15.

Respecto a las temperaturas extremas; las máximas tuvieron comportamiento bastante regular durante el mes, con leves descensos debido a la cobertura de nubes y precipitaciones asociado al 8vo friaje del año (días 13 al 15). Respecto a las mínimas, los descenso bruscos no fueron frecuentes, debido a las incursiones de humedad manifestado en cobertura de nubes, solo las zonas altas tuvieron ocasionales heladas de intensidad fuerte, las zonas próximas al Lago solo se tuvo descensos bruscos en los primeros siete días. En zonas de selva, las mínimas tuvieron tendencia a incremento oscilando entre los 7°C San Gabán y 13°C Tambopata, asimismo se tuvieron dos friajes el séptimo y octavo friaje del año (días 08 al 10 y 13 al 15).

El pronóstico estacional trimestral para Setiembre-Octubre-noviembre, para las precipitaciones, se esperan que sean ligeramente sobre sus normales en zonas de selva (provincias de Carabaya y Sandia), ligeramente por debajo de sus normales (provincias de Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané y Moho), y dentro de sus patrones (provincias de Lampa, San Román, Huancané, Moho, Puno, El Collao, Chucuito y Yunguyo). Respecto a las temperaturas máximas, se esperan que estén dentro de patrones normales (provincias de Yunguyo, Puno, San Román, Lampa y zona norte de Azángaro). Respecto a las temperaturas mínimas, se espera que estén ligeramente por debajo de sus normales en las trece provincias de la región, a excepción de la provincia de Moho donde se esperan mínimas dentro de sus patrones normales.

Respecto a las descargas de los ríos durante el transcurso de agosto 2014, en el rio Ilave se tuvo tendencia estable durante la mayor parte del mes, manteniendo sus descargas entre 3.9 m3 s-1 y 4.8 m3 s-1, mientras que los ríos Ramis, Huancané y Coata mantuvieron tendencia descendente propia de la temporada de estiaje. El rio Cota, tuvo un comportamiento variable durante todo el mes, debido a la existencia de la presa Lagunillas (cuya capacidad es de 500 MMC y sus caudales están siendo regulados). En resumen el comportamiento de los caudales medios diarios durante el mes de agosto en comparación de su promedio histórico diario, los cuatro ríos estuvieron por debajo de su promedio histórico. El nivel del Lago Titicaca también tuvo tendencia descendente, con variación entre 3809.48 a 3809.39 msnm registrados entre el 01 al 31 de agosto respectivamente, con promedio mensual de nivel de 3809.43 msnm. Las descargas de los principales ríos, tuvieron una anomalía hídrica ligeramente negativa con respecto a su promedio histórico, siendo el rio Coata con mayor anomalía hídrica negativa (-36.5%).

Se prevé para septiembre, que los caudales de los ríos de Ramis, Coata, Ilave y Huancané, continúen ligeramente por debajo de su promedio histórico, las precipitaciones que se presentarán en septiembre harán que los niveles de los ríos se eleven ligeramente, no siendo tan significativo en el incremento de sus caudales.

II. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

2.1 PRECIPITACION AGOSTO 2014

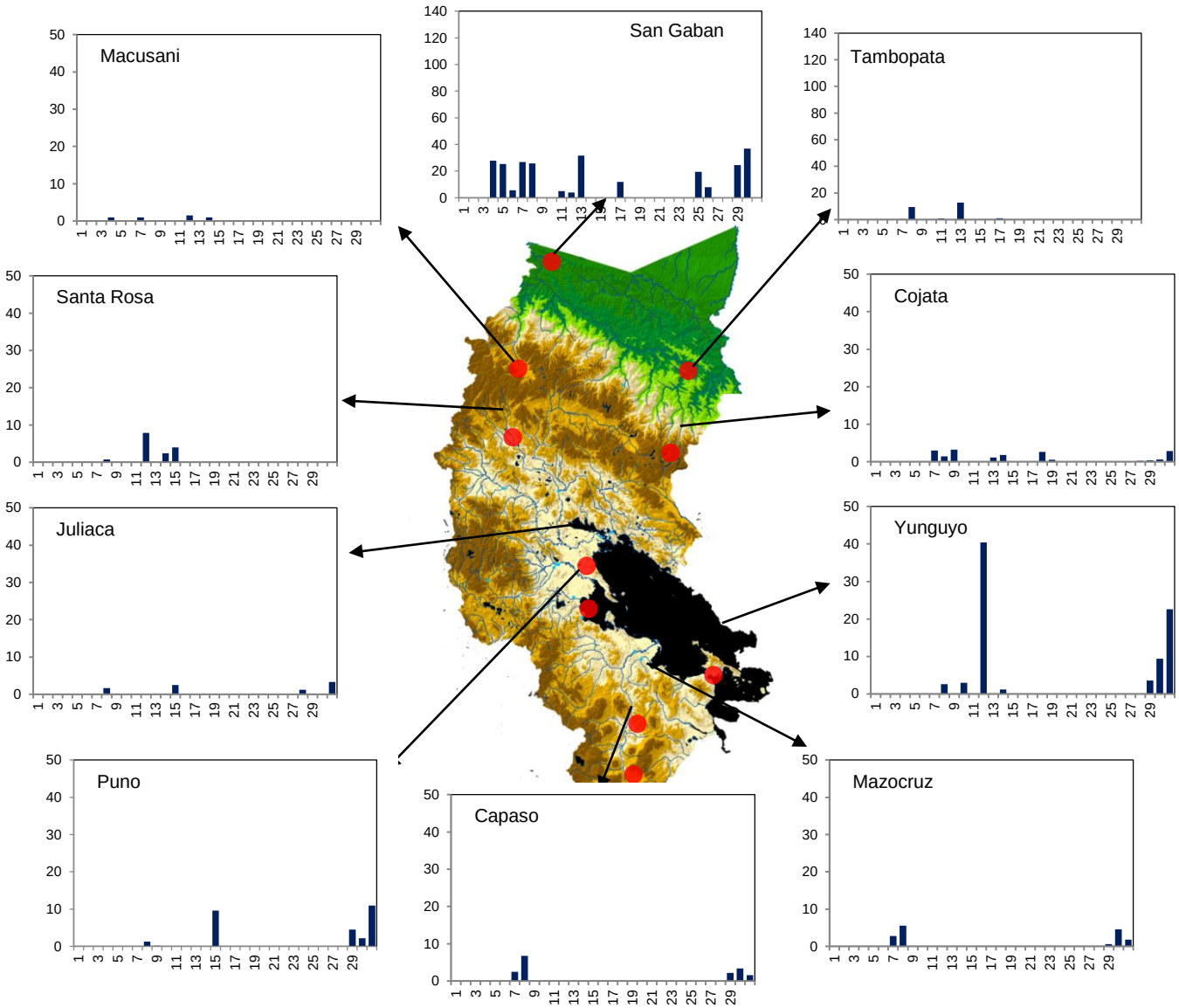

Figura 1 - Distribución de las precipitaciones diarias en las estaciones representativas del altiplano y selva

Precipitación acumulado mensual mes de Agosto.

Las precipitaciones en agosto estuvieron dentro de su acumulados normales en la mayor parte de la región (figura 1). Las zonas con mayores acumulados fueron el sector norte de la región (principalmente zonas de selva). San Gabán tuvo 9 días de precipitaciones con intensidad fuerte,

Mientras que en Tambopata las precipitaciones fuertes solo se dieron en los días 8 y 13.

En Macusani y Juliaca solo se han registrado precipitaciones leves, en el resto del altiplano se presentaron lluvias con intensidad de leve a eventualmente moderada. Sin embargo la estación de Yunguyo reportó el día 12, precipitación de intensidad fuerte (40.4 mm).

2.2 MONITOREO DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS DIARIAS PARA EL MES DE JUNIO DEL 2014

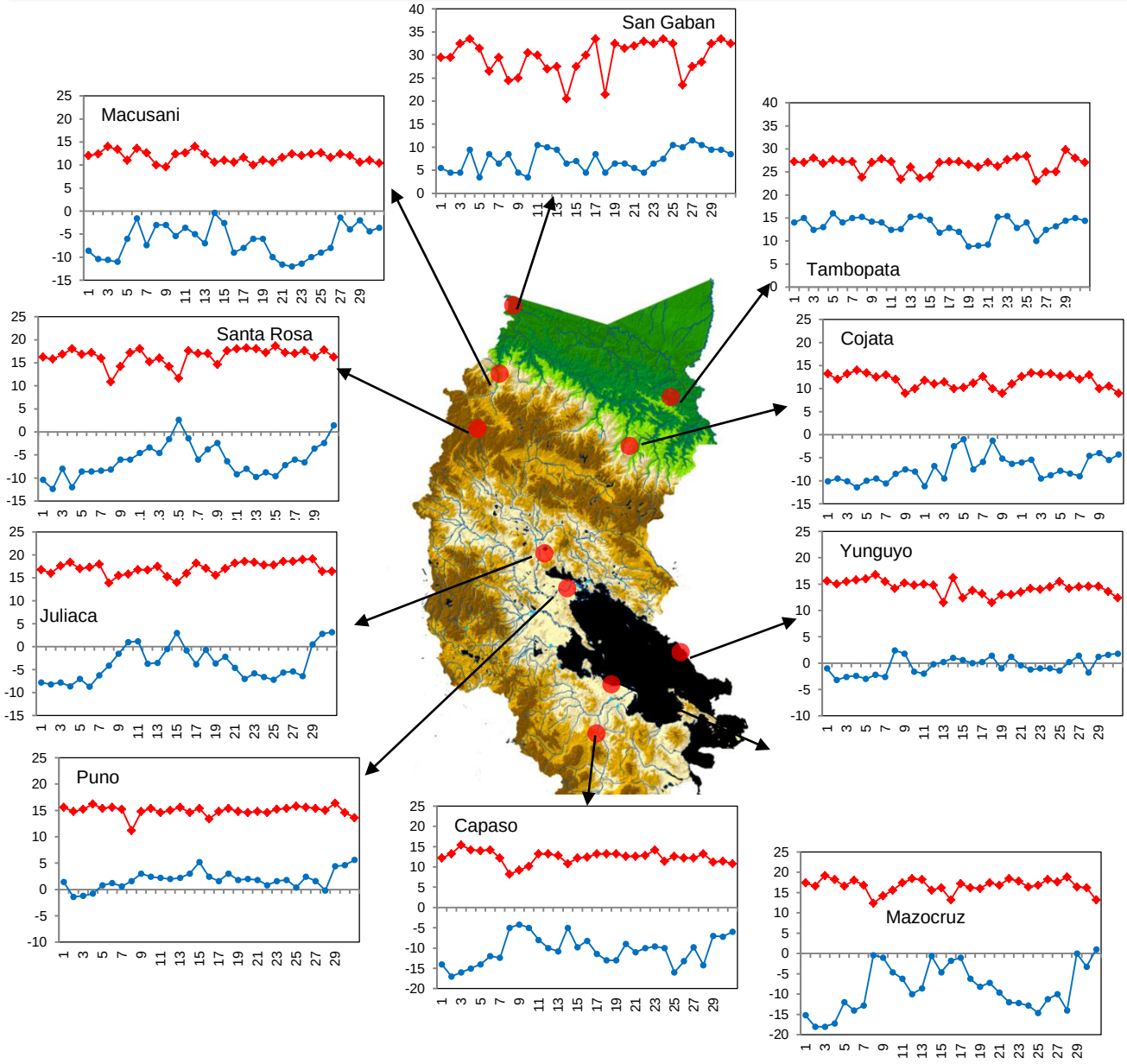

Figura 2 - Distribución de las temperaturas extremas (máximas y minimas en estaciones representatyivas de la region Puno

Comportamiento de las Temperaturas Máximas

Las temperaturas máximas tuvieron comportamiento bastante regular durante el mes de agosto, con leves descensos debido a la cobertura de nubes y precipitaciones asociado al 8vo friaje del año

Comportamiento de las Temperaturas mínimas

No se tuvo descenso significativo en el mes de agosto, debido a las frecuentes incursiones de humedad manifestado en cobertura de nubes, solo las zonas altas tuvieron ocasionales heladas de intensidad fuerte; en zonas próximas al Lago no se tuvieron heladas a excepción de los siete primeros días.

En zonas de selva, las mínimas tuvieron tendencia a incremento entre 7°C San Gabán y 13°C Tambo en promedio. Asimismo se tuvo el séptimo y octavo friaje del año (días 08 al 10 y 13 al 15).

2.3 PRONOSTICO CLIMATICO ESTACIONAL: Setiembre, Octubre y Noviembre

Con el uso de la herramienta estadística CPT (Climate Predictability Tool) de gran uso a nivel mundial, se generan pronósticos estacionales (trimensuales) a partir del análisis estadístico de variables meteorológicas, una predictora (TSM, altura geopotencial, etc.) y otra predictante (Temperatura y Precipitación).

2.3.1 PRONOSTICO DE PRECIPITACION

Para el trimestre Setiembre-Octubre-Noviembre (figura 3.1), se esperan precipitaciones ligeramente sobre sus normales en selva de las provincias de Carabaya y Sandia; ligeramente debajo de sus normales en provincias de Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané y Moho; dentro de sus patrones de comportamiento en las provincias de Lampa, San Román, Huancané, Moho, Puno, El Collao, Chucuito y Yunguyo.

2.3.2 TEMPERATURA MAXIMA

Para el trimestre Setiembre-Octubre-Noviembre (figura 3.2), se esperan máximas dentro de patrones normales de comportamiento en provincias de Yunguyo, Puno, San Román, Lampa y zona norte de Azángaro; por encima de sus normales se esperan en Carabaya, Sandia, Melgar, San Antonio de Putina, Huancané, Moho, y zonas próximas al Lago de las provincias de Chucuito y El Collao.

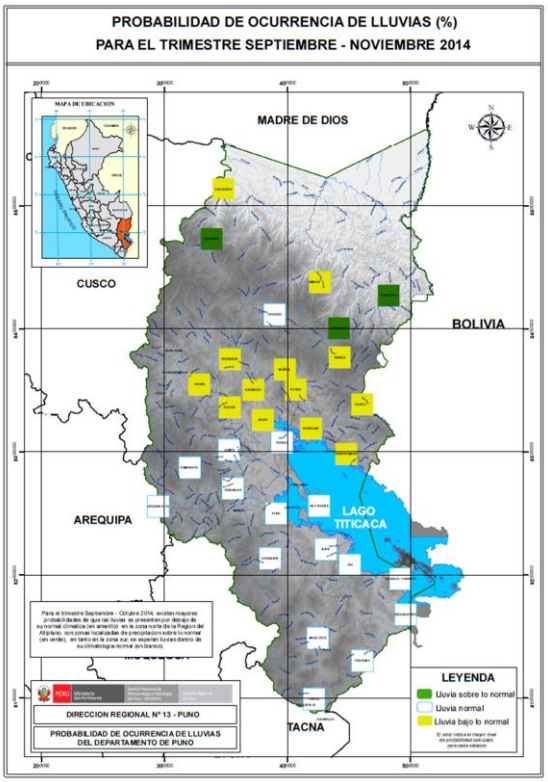

Figura 3.1 - Mapa de pronóstico climático estacional trimestral (Septiembre, Octubre, noviembre 2014) para

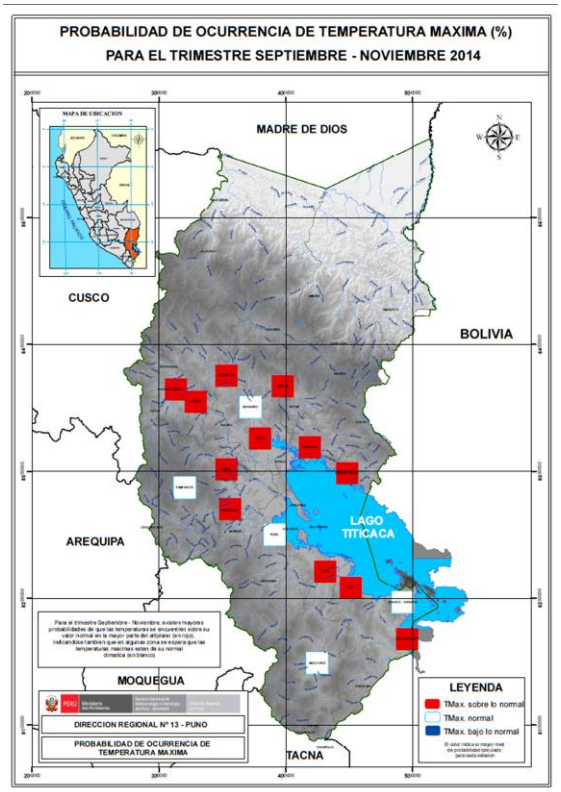

Figura 3.2 - Mapa de pronóstico climático estacional trimestral (Septiembre, Octubre, noviembre 2014) para temperatura máxima

2.3.2 TEMPERATURA MINIMA

Para el trimestre Setiembre-Octubre-noviembre (figura 3.3), se esperan mínimas ligeramente por debajo de sus normales en las trece provincias de la región, a excepción de las provincia de Moho donde se esperan mínimas dentro de sus patrones normales de comportamiento.

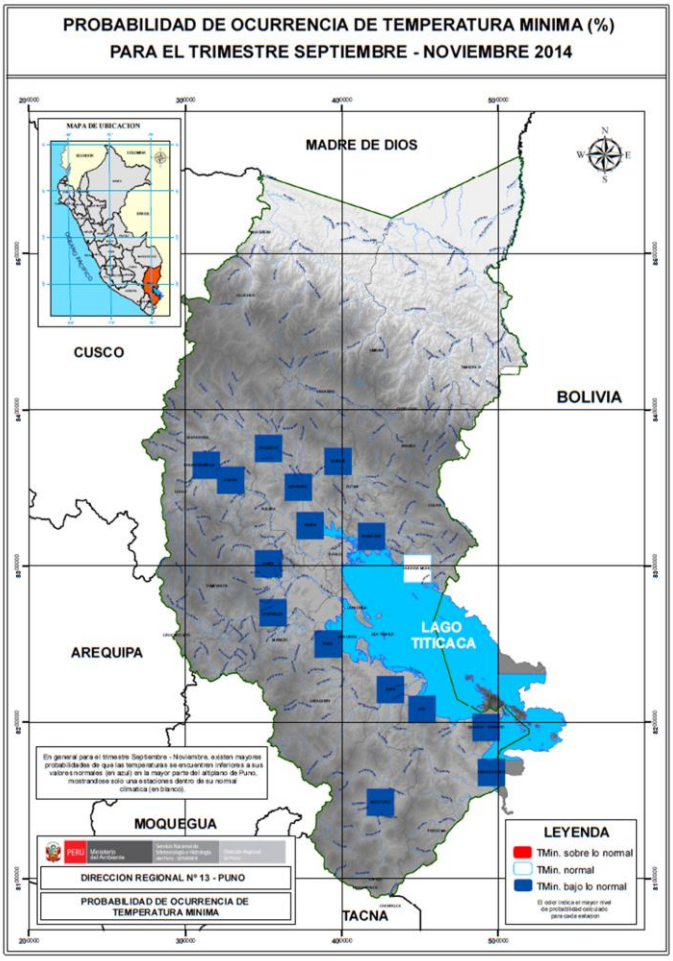

Figura 3.2 - Mapa de pronóstico climático estacional trimestral (Septiembre, Octubre, noviembre 2014) para temperatura mínima

III. CONDICIONES HIDROLÓGICAS AGOSTO 2014

3.1 RESUMEN DIARIO

Las descargas en el rio Ilave tuvieron tendencia generalmente estable durante la mayor parte del mes, manteniendo sus descargas entre 3.9 $m^3 s^{-1}$ y 4.8 $m^3 s^{-1}$, mientras que los ríos Ramis, Huancané y Coata mantuvieron una tendencia descendente propia de la temporada de estiaje. La cuenca del rio Cota, según su hidrograma de la figura 1, tuvo un comportamiento variable durante todo el mes, debido a la existencia de la presa Lagunillas, cuya capacidad de 500 MMC hacen que sus descargas estén reguladas.

La figura 4, muestra el comportamiento de los caudales medios diarios durante el mes de análisis, en comparación de su promedio histórico diario concluyendose que los cuatro ríos estuvieron por debajo de su promedio histórico con anomalías negativas.

Por otro lado el nivel del Lago Titicaca, también presentó tendencia descendente, con variación entre 3809.48 a 3809.39 msnm registrados entre los días 01 al 31 respectivamente, llegando a un promedio mensual de 3809.43 msnm. En la figura 4, se muestra su variación diaria del mes.

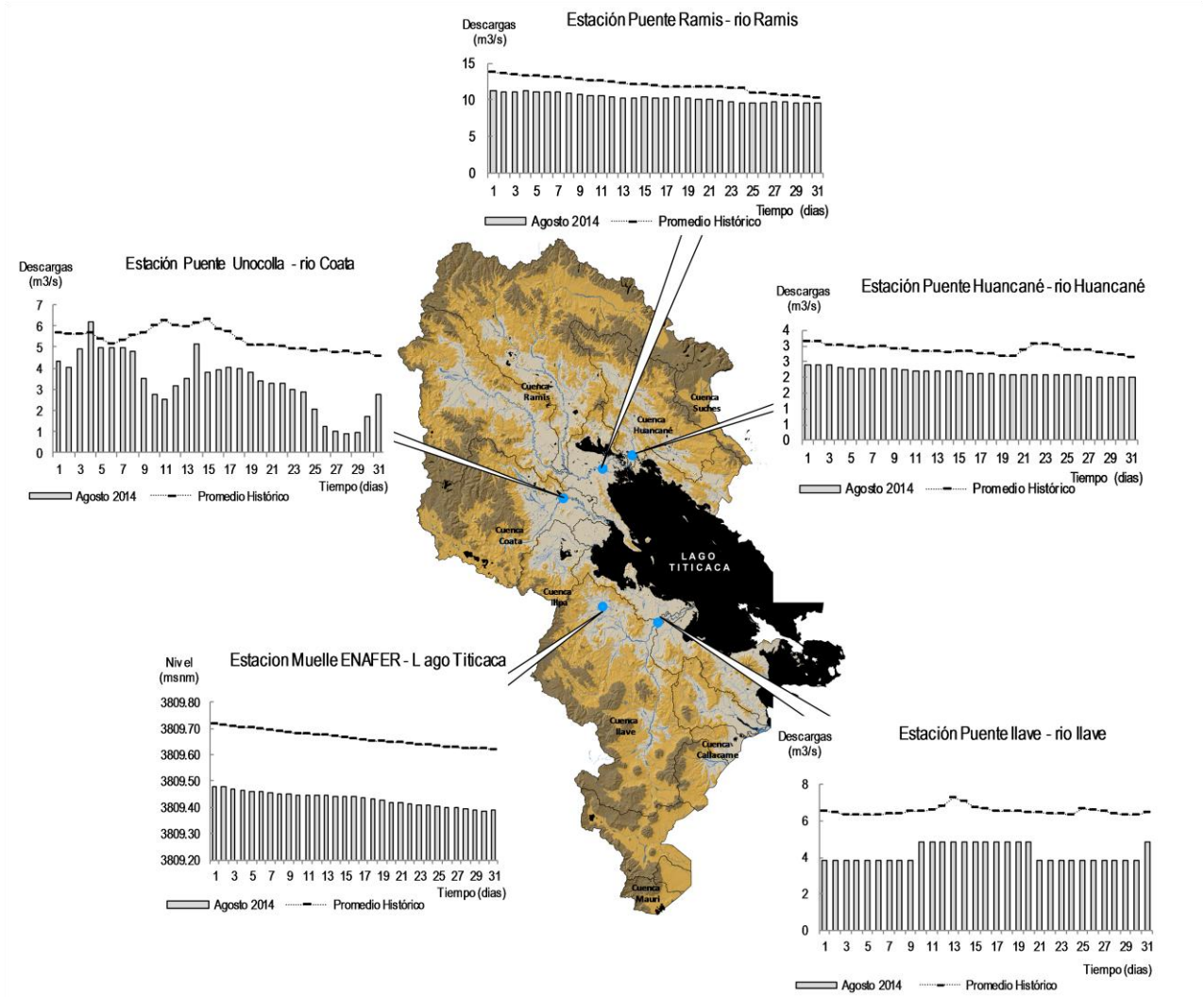

Fig. 4.- Resumen de comportamiento de los ríos principales y resumen de las descargas diarias

3.2 RESUMEN DECADIARIA

PRIMERA DÉCADA: Los ríos Ramis, Coata e Ilave, tuvieron descargas inferiores respecto a las normales decadiarios (Tabla 1 y Fig. 5) y siguiendo la tendencia histórica descendente, obteniendose el promedio más altos en la primera década.

Tabla 1.- Estadísticas descriptivas (01-10 de agosto de 2014)

Descargas (m3/s)	Cuenca			
	Rio Ramis	Rio Coata	Rio Ilave	Rio Huancané
Máximo Histórico	26.1	26.3	11.6	6.0
Mínimo Histórico	6.6	1.1	2.1	1.2
Promedio Histórico	13.3	5.6	6.5	3.1
Agosto (01-10/2014)	11.0	4.5	3.9	2.3

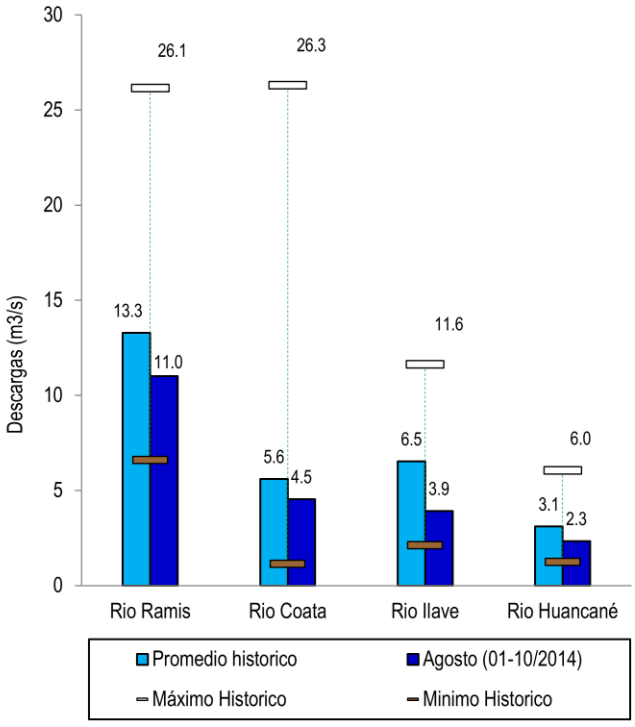

Fig. 5.- Variación decadal de las descargas medias

SEGUNDA DÉCADA: Los días 11 al 20 de agosto se mantuvo de manera similar a la anterior década, pero con valores menores, no se tuvo variaciones significativas debido a la época de transición (Tabla 2 y Fig. 6). En cuanto al rio Ilave en esta fase se tuvo caudales superiores al de la primera década.

Tabla 2.- Estadísticas descriptivas (11-20 de agosto de 2014)

Descargas (m3/s)	Cuenca			
	Rio Ramis	Rio Coata	Rio Ilave	Rio Huancané
Máximo Histórico	24.7	17.5	14.5	5.7
Mínimo Histórico	5.9	0.7	3.2	1.1
Promedio Histórico	12.1	5.9	6.8	2.9
Agosto (11-20/2014)	10.3	3.7	4.8	2.2

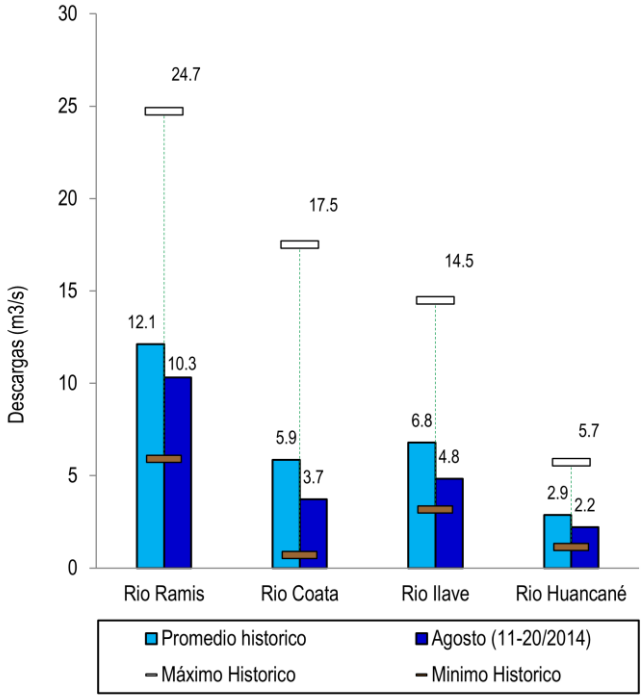

Fig. 6.- Variación decadal de las descargas medias

TERCERA DÉCADA: Las descargas de los ríos Ramis, Coata e Ilave en esta década tuvieron promedios menores en comparación con las dos anteriores décadas, siguiendo así la tendencia histórica. Por lo tanto, se reafirma la tendencia descendente de las descargas de estos ríos. (Tabla 3 y Fig. 7).

Tabla 3.- Estadísticas descriptivas (21-31 de agosto de 2014)

Descargas (m3/s)	Cuenca			
	Rio Ramis	Rio Coata	Rio Ilave	Rio Huancané
Máximo Histórico	23.1	16.1	15.2	6.5
Mínimo Histórico	5.2	0.6	2.0	1.0
Promedio Histórico	11.4	5.0	6.5	2.9
Agosto (21-31/2014)	9.7	2.1	3.9	2.1

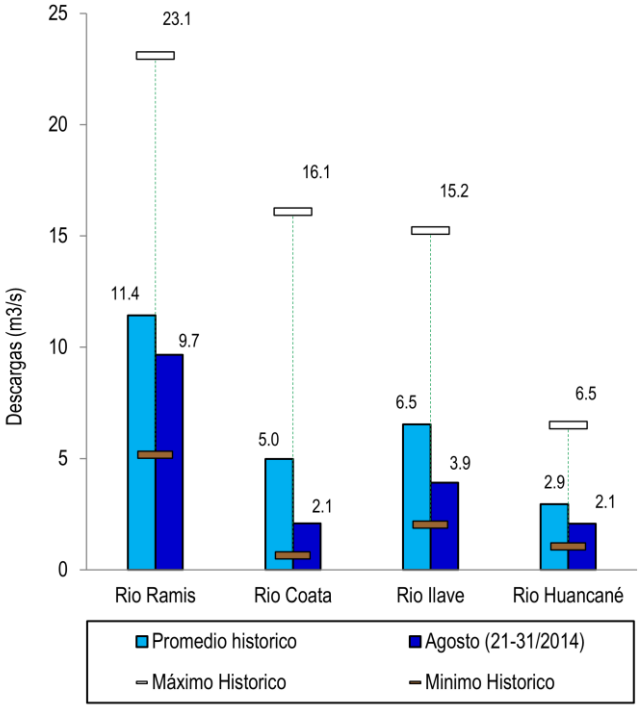

Fig. 7.- Variación decadal de las descargas medias

3.3 RESUMEN MENSUAL

Las descargas de los principales ríos, que mayor aportan al sostenimiento de la disponibilidad hídrica dentro de la Región Hidrográfica del Titicaca; entre ellos: Ramis, Coata, Ilave y Huancané, mostraron una anomalía hídrica ligeramente negativa con respecto a su promedio histórico. El el rio Coata registró la mayor anomalía hídrica negativa con -36.5% (Tabla 4 y Figura 8).

Tabla 4.- Estadísticas descriptivas agosto 2014

Descargas (m3/s)	Cuenca			
	Rio Ramis	Rio Coata	Rio Ilave	Rio Huancané
Máximo Histórico	25.0	18.8	11.6	5.6
Mínimo Histórico	5.9	0.8	2.5	1.1
Promedio Histórico	12.0	5.4	6.5	2.9
Agosto (2014)	10.3	3.4	4.2	2.2
Agosto (2013)	17.6	5.6	7.1	5.5

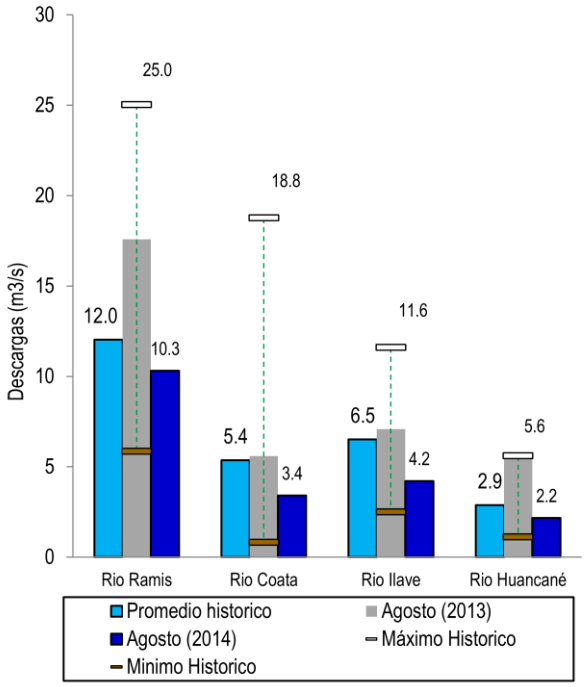

Fig. 8.- Variación mensual de las descargas medias

3.4 TENDENCIA HIDROLÓGICA PARA SEPTIEMBRE 2014

Se prevé que para el próximo mes de septiembre, los caudales de los ríos de Ramis, Coata, Ilave y Huancané, continuen por debajo de su promedio histórico. Las precipitaciones que se presentarán en septiembre, mantendrán los niveles de los ríos con tendencia ascendente, no siendo tan significativos para el incremento de las descargas.

V. MICELÁNEAS

5.1 ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

- ✓ 01 de Agosto, participación en la presentación e inicio del proyecto "*Mejorando el empleo e ingresos de productores de quinua en la Mancomunidad Municipal Qhapaq Qolla*" en el Salón Consistorial de la Municipalidad Distrital de Cabana (San Román), Participación del Ing. Sixto Flores Sancho.

- ✓ 18 de Julio. entrevista en TV Latina Programa "Latino Noticias" por el periodista Fredy Cesar Choque, tema "Comportamiento Climático en Puno y Perspectivas de Precipitaciones". Participación del Ing. Sixto Flores.

- ✓ 11 de Agosto, participación como ponente en el seminario y expo agrícola 2014, organizado por la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional del Altiplano, Participación Ing. Efraín Lujano Laura.

- ✓ 18 de Agosto, participación en reunión de trabajo por el Día Interamericano del Agua organizado por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Participación de la Ing. Liz Stefanny Hidalgo Sánchez.

- ✓ 21 de Agosto, participación en reunión técnica para la implementación los sistemas de información ambiental, organizado por la Municipalidad Provincial de Puno, en el marco de la prevención y Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago Titicaca y sus afluentes, Participación de Ing. Liz Hidalgo Sánchez.

- ✓ 25 y 26 de agosto, visita de la Lic. Norma Betancourt Bosmediano representante de CIIFEN de Ecuador a SENAMHI Puno, quien estuvo coordinando sobre la recolección de información secundaria de las instituciones y realizando las coordinaciones para la realización de talleres participativos con agricultores de las provincias de San Román, Azángaro, Ilave y Chucuito en el marco de Programa PRASDES en la cuenca del Titicaca.

- ✓ Del 25 al 27 de Agosto, participación en curso de entrenamiento en organización y funcionamiento de COE, evento a llevarse a cabo en el Centro de Operaciones de Emergencia Regional, Participación del Sr. Julián Pampacata Ortega.

5.2 FECHAS IMPORTANTES MES DE SETIEMBRE

- ✓ **16 de Septiembre.- Día de la capa de ozono y la protección de la radiación ultravioleta,** A finales de 1994 la Asamblea General de la Naciones Unidas declaró el "Día Internacional de la capa de ozono". El ozono es un gas, similar al oxígeno, que concentrado en los más altos niveles de la atmósfera forma una capa, conocida como capa de ozono. Es importante porque actúa como escudo protector frente a las radiaciones ultravioleta del Sol.

- ✓ **21 de Septiembre.- Día de la Gestión Integral de Residuos Sólidos,** El Diadesol promueve soluciones participativas, innovadoras e integrales a los problemas ambientales generados por la ausencia o el inadecuado manejo de residuos sólidos. Está vinculado al Día Interamericano de la Limpieza promovida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) desde el 2002 a iniciativa de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS).

- ✓ **29 de Septiembre.- Día mundial de los mares,** Fue establecido por las Naciones Unidas para mantener y mejorar la seguridad de la fauna marina y prevenir la contaminación de los océanos. La enorme riqueza biológica e inmensidad del mar peruano nos proporciona beneficios que debemos valorar, preservar y querer. Nuestros ecosistemas marino costeros son tan increíbles como frágiles, poco conocidos y vulnerables a las amenazas.

Senamhi

Dirección Regional Puno

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

SENAMHI

Dirección : Av. Cahuide 224 - Puno.
Teléfono : 051 - 353242
E-mail : dr13-puno@senamhi.gob.pe
Web : http://puno.senamhi.gob.pe/