

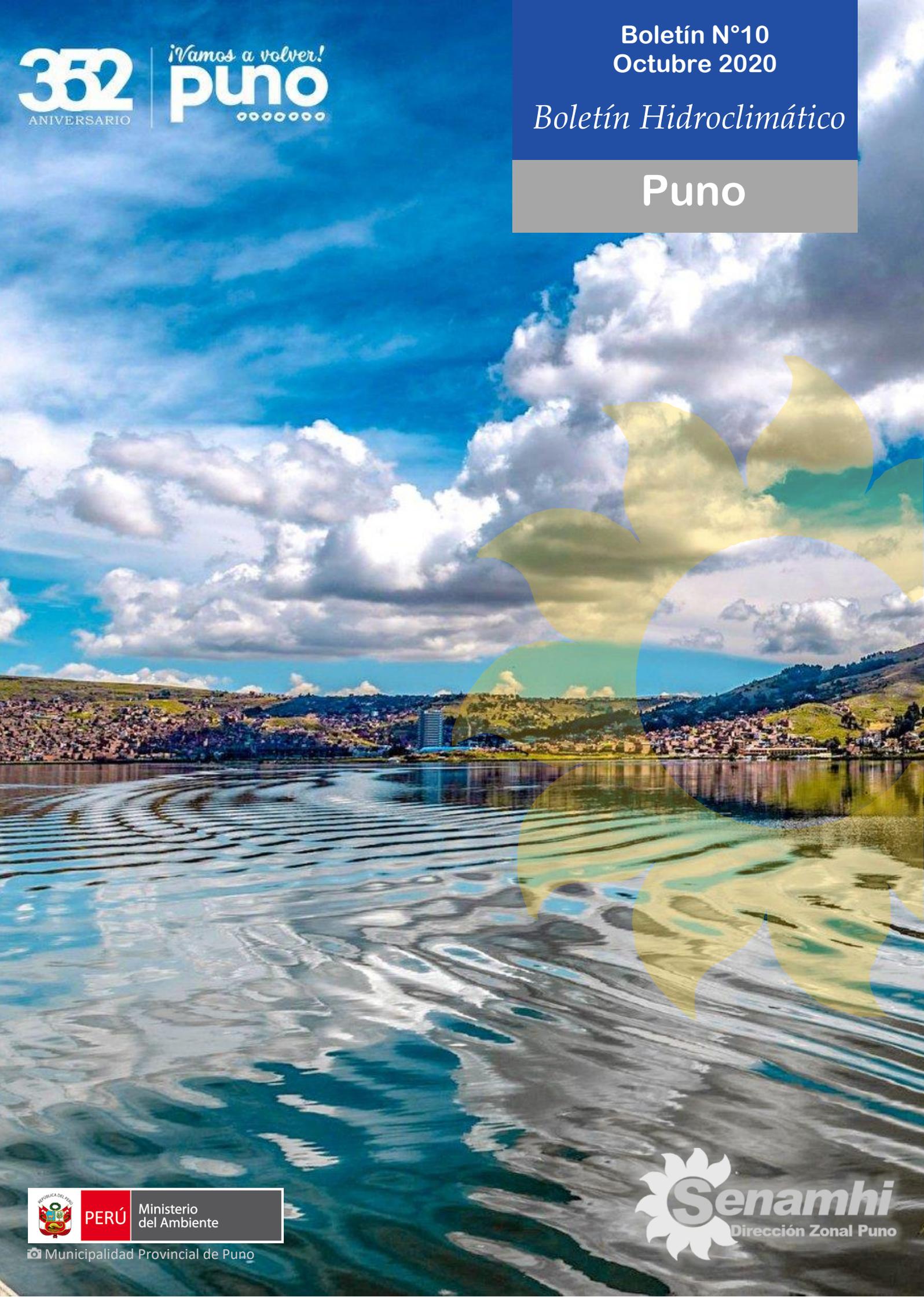
352
ANIVERSARIO

¡Vamos a volver!
puno
●●●●●●●●

Boletín N°10
Octubre 2020

Boletín Hidroclimático

Puno





Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica
DIRECCIÓN ZONAL 13 – SENAMHI PUNO

DIRECTORIO

Presidente Ejecutivo : Ph.D. Fis. Ken Takahashi Guevara

Director Zonal 13 : Ing. Sixto Flores Sancho

Responsables:

EDICION

Emily M. Quispe Salazar

METEOROLOGÍA

Lombardi Otto Roque Marmanilla

HIDROLOGÍA

Emily M. Quispe Salazar

PRONOSTICO ESTACIONAL CLIMATICO

Lombardi Otto Roque Marmanilla

EDICIÓN GRÁFICA

Emily M. Quispe Salazar

MÁS INFORMACIÓN:

<http://www.senamhi.gob.pe/>

<http://www.senamhi.gob.pe/puno/>

BOLETIN MENSUAL HIDROCLIMÁTICO - OCTUBRE

Presentación

La dirección Zonal 13 del SENAMHI Puno, pone a disposición de las entidades públicas, privadas y población en general el presente Boletín Mensual Hidroclimático con información Hidrológica, Meteorológica y Climática del Departamento de Puno.

TOMAR EN CUENTA:

TIEMPO:

Refleja condiciones atmosféricas instantáneas



CLIMA:

Refleja condiciones atmosféricas en meses años y décadas

TEMPERATURA MÁXIMA

Es el mayor valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas)



TEMPERATURA MÍNIMA

Es el mínimo valor de temperatura del aire observado durante el día (24 horas).



PRECIPITACIÓN DIARIA

Es el valor acumulado de precipitación durante el día (24 horas).



COMUNÍQUESE:

SENAMHI- Puno: 051:353242

Central telefónica: [51 1] 614 -1414

Atención al usuario: [51 1] 470 -2867

Climatología: [51 1] 614-1414 anexo 461

Pronóstico: [51 1] 614-1407 (Atención las 24 horas)



Contenido

- Resumen 04

- Condiciones Meteorológicas 05
- Monitoreo de Precipitación 05
- Monitoreo de Temperaturas Máximas y Mínimas 06
- Condiciones Climáticas 08
- Pronóstico Trimestral de Precipitación 08
- Pronóstico Trimestral de Temperaturas Máximas 09
- Pronóstico Trimestral de Temperaturas Mínimas 10

- Condiciones Hidrológicas 11
- Monitoreo Hidrológico Diario 11
- Monitoreo Hidrológico Mensual 12
- Anexo A: Cuadros de Precipitación 13
- Anexo B: Cuadros de Temperaturas 15
- Anexo C: Terminología Básica 19



Resumen

En Puno, en octubre las precipitaciones de selva, valles interandinos y parte de la zona norte del altiplano tuvieron acumulados deficientes, mientras que el resto del altiplano fueron de normal a superiores, también en el centro de altiplano fue muy superior en Ichuña, y fue deficitario en Juliaca.

En temperaturas máximas, el promedio del mes, fue en general superior a su normal en selva, donde se tuvieron las anomalías altas, en Tambopata fue 3.7°C , las demás estaciones no tuvieron diferencias relevantes, excepto en Ichuña donde se tuvo una anomalía de -2.2°C y Capazo con -1.4°C .

Las temperaturas mínimas (nocturnas) en Puno no tuvieron un comportamiento homogéneo, en San Gabán (selva) se tuvo la anomalía más alta 4.2°C y al sur en Mazocruz 3.6°C ; del centro al sur también se tuvieron anomalías positivas, es decir, se tuvieron noches cálidas respecto a su normal, también tuvimos noches más frías respecto a su normal en Santa Rosa con anomalía (-3.4°C) e Isla Soto (-2.1°C) .

Respecto a las descargas medias diarias de los principales ríos de la región Hidrográfica del Titicaca, se observa que los ríos Ramis, Coata, llave, Huancané y Zapatilla tuvieron un comportamiento por encima y debajo de su promedio histórico con anomalías de -30.44% , $+83.50\%$, $+15.12\%$, -12.53% y $+45.16\%$ respectivamente, en promedio respecto al histórico.



CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Monitoreo de Precipitación

En Puno, en octubre las anomalías de precipitación (Gráfico N° 01) en selva fue negativa, en San Gabán (-39.8%), es decir, el acumulado fue 39.8% menos de su normal, ello apreciamos claramente en el Cuadro A (ANEXO A) en **San Gabán (NORMAL=481.5mm/ACUMULADO=289.9mm/anomalía=-39.8%)**, en el gráfico N° 01 apreciamos que en selva y parte de estaciones del norte fueron deficientes a su normal. En el altiplano, las lluvias, superaron a su normal (anomalías positivas), sólo en Juliaca fue deficiente con -29.2%. Los acumulados altos se dieron en selva San Gabán con 289.9mm, en el altiplano en Moho 96.9mm, el Cuadro C del ANEXO A indica un acumulado de 96.9mm, con normal del mes de 57.3mm, en este caso fue muy superior, superó 39.6mm (anomalía de 69.1%), en Isla Soto del mismo cuadro, tenemos que acumuló en el mensual de 96.8mm, su normal del mes es 51.8mm, superó 45.0mm (anomalía 86.9%). De esa forma, se tiene las comparaciones de en todas las estaciones evaluadas este mes (Cuadros A, B, C y D del ANEXO A). Durante este mes, las anomalías más altas se dieron del centro al sur, en Ichuña (Moquegua) es donde se tuvo la anomalía más alta, se encuentra en el cuadro D del ANEXO A, acumuló 67.0mm, con normal de 18.4mm una diferencia 48.6mm (anomalía 264.1%).

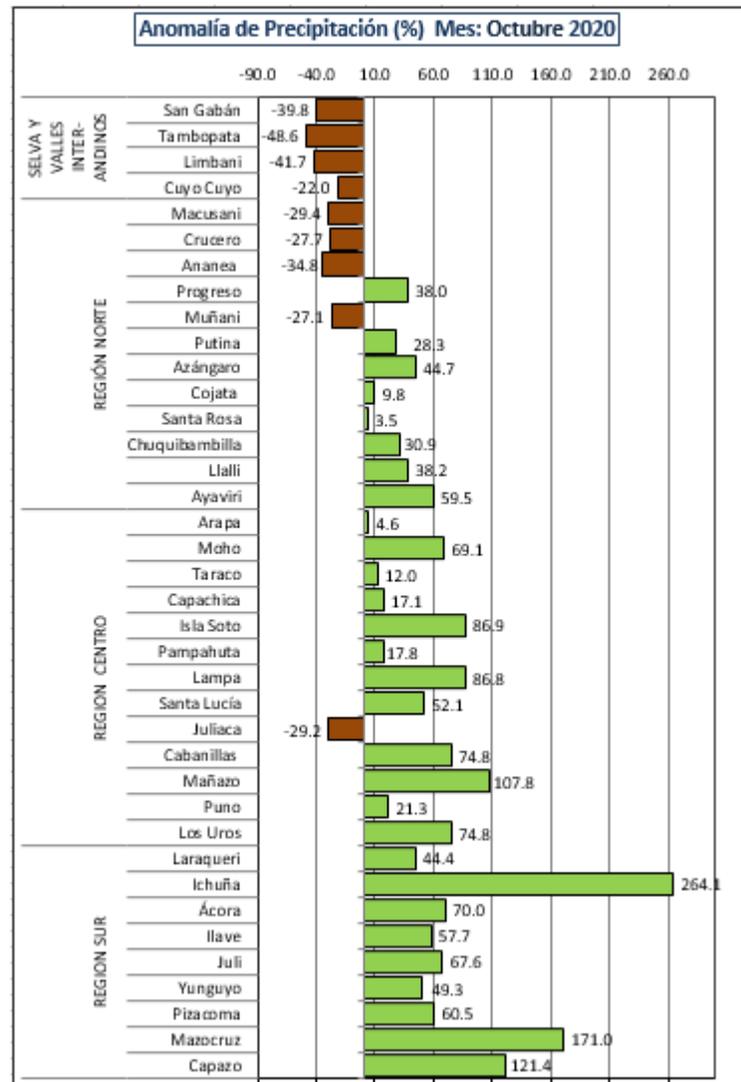


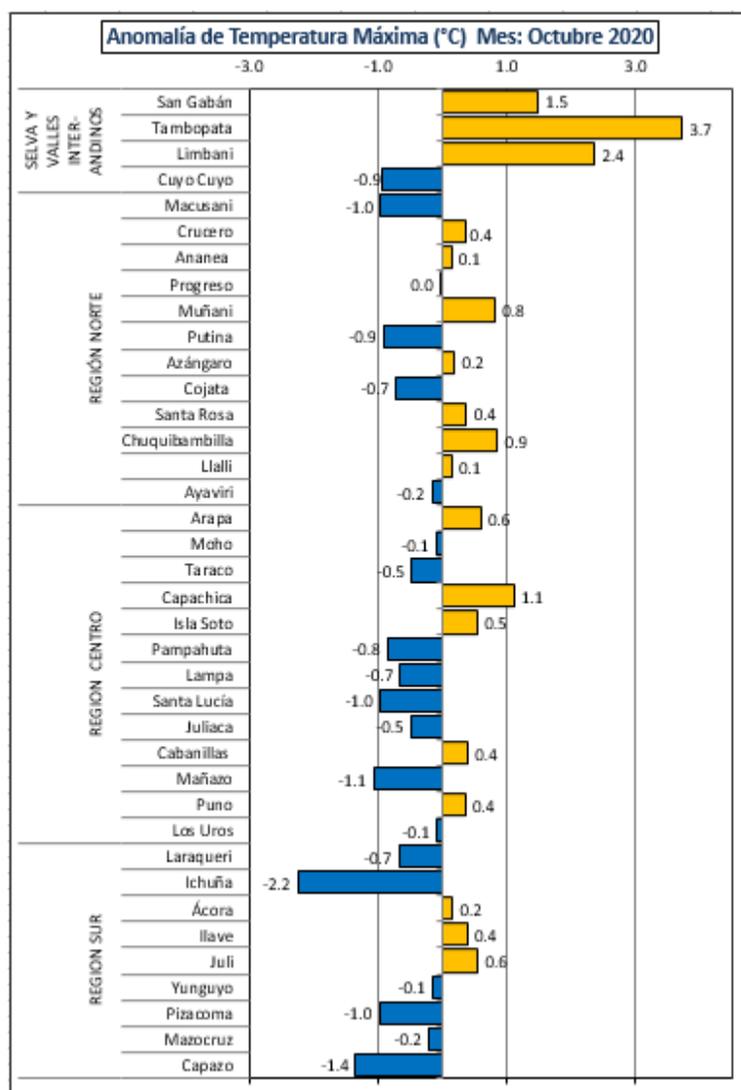
Gráfico N° 01



Monitoreo de las Temperaturas Máximas y Mínimas

• Temperaturas Máximas

En octubre, en las estaciones los promedios de temperaturas máximas no tuvieron un comportamiento homogéneo. En el Gráfico 02 los promedios relevantes que estuvieron sobre su normal fueron en selva San Gabán, Tambopata y el valle interandino de Limbani, y las anomalías más bajas negativas fue en Ichuña y Capazo, por ejemplo, en San Gabán con anomalía de 1.5°C en el Cuadro E del ANEXO B se tiene **San Gabán (NORMAL=30.3°C/ PROMEDIO=31.8°C / °Tmáx abs=34.8°C)**, indica que en San Gabán su promedio fue superior en 1.5°C a su normal, también se tuvo como temperatura máxima absoluta de 34.8°C, en los registros ésta máxima temperatura del mes, fue el 26 del mes. Los valores positivos de anomalía indican un promedio mensual fue mayor con respecto a su normal, el caso de Tambopata con anomalía de 3.7°C (más alto), indica que el promedio mensual fue 3.7°C mayor que su normal, esto se confirma en el Cuadro E del ANEXO B, el promedio mensual fue 31.4°C y su normal es 27.7°C, la temperatura máxima del mes fue 34.8°C, en los registros ésta fue el día 11 del mes. De la misma manera se tiene las comparaciones de las estaciones evaluadas en los Cuadros E, F, G y H del ANEXO B.





• *Temperaturas Mínimas*

En octubre las temperaturas mínimas, nocturnas (Gráfico 03). En la selva se dieron anomalías por encima y valles interandinos por debajo de sus normales, en el altiplano norte los promedios mensuales en las estaciones fueron superiores a su normal a excepción de Macusani y Santa Rosa; en el centro estuvo por debajo Isla Soto y superaron en Pampahuta, Lampa, Santa Lucía, Juliaca y Puno; en el sur las estaciones tuvieron anomalías superiores hasta 3.6°C (Mazocruz). En el Gráfico 03, la anomalía más alta fue en selva San Gabán con 4.2°C, indica que el promedio de temperatura mínima del mes fue 4.2°C mayor que su normal climatológica, en el Cuadro I del ANEXO B tenemos la estación **San Gabán (NORMAL = 14.1°C/ PROMEDIO=18.3°C/ °Tmín abs=11.8°C)**, notamos la alta diferencia entre su normal y el promedio del mes, la temperatura mínima absoluta fue 11.8°C, según los registros ésta se dio el día 28, la temperatura más baja del mes. En los cuadros I, J, K y L del ANEXO B, presentamos las evaluaciones de temperatura mínima, como su normal del mes, el promedio del mes y la temperatura mínima absoluta del mes (más baja del mes). En Santa Rosa, con anomalía más baja de -3.4°C tenemos en el Cuadro J del anexo B **Santa Rosa (NORMAL=2.1°C/PROMEDIO=-1.3°C/ °Tmín abs =-9.2°C)**, indica que su promedio mensual estuvo por debajo de su normal y la mínima absoluta del mes (-9.1°C), se registró el 28. Caso inverso se dio en el sur, en Mazocruz con anomalía de 3.6°C, en el Cuadro L **Mazocruz (NORMAL=-7.5°C / PROMEDIO=-3.9°C/°Tmín abs=-13.2°C)**, tuvo alta diferencia entre el promedio mensual y su normal, la mínima absoluta del mes de -13.2°C fue el día 31 del mes. Las temperaturas más bajas del mes se presentaron en Capazo y Mazocruz.

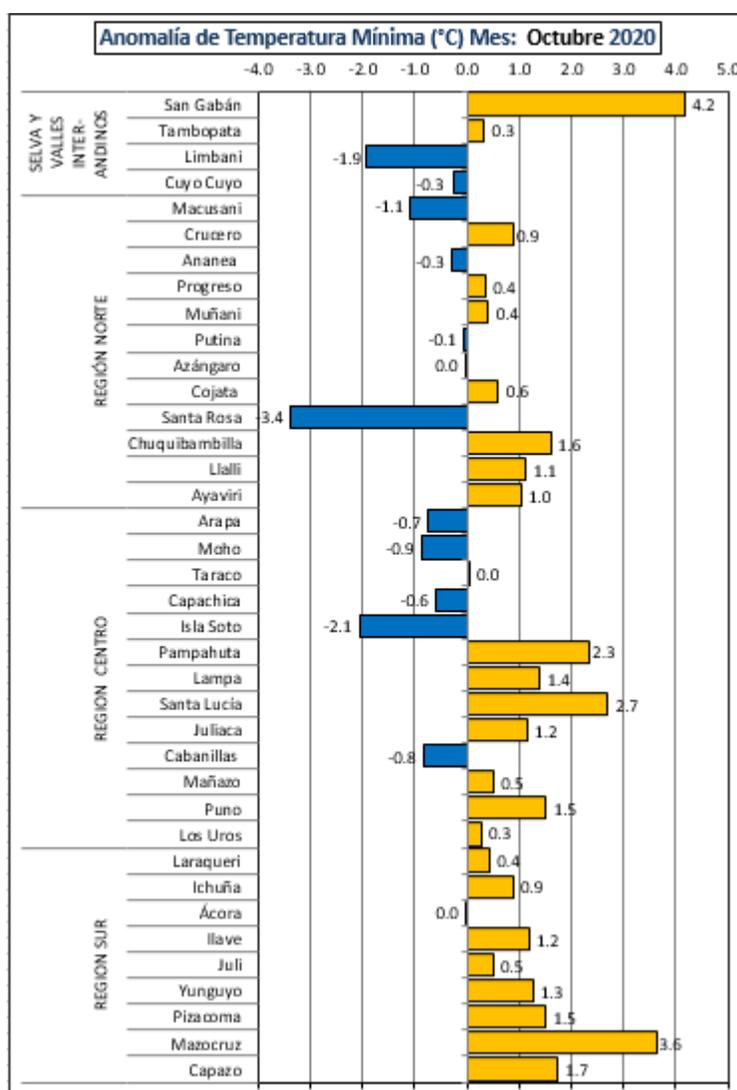


Gráfico N° 03

CONDICIONES CLIMÁTICAS

El pronóstico estacional se elabora aplicando la herramienta estadística CPT (Climate Predictability Tool), el que genera pronósticos estacionales (trimestrales) a partir del análisis estadístico de variables meteorológicas, un predictor (TSM, VVEL500, GH500, etc.) y una predictante (Temperatura extremas y Precipitación). En este caso se realiza el pronóstico del trimestre de noviembre, diciembre y enero 2021.

Pronóstico Trimestral de precipitación

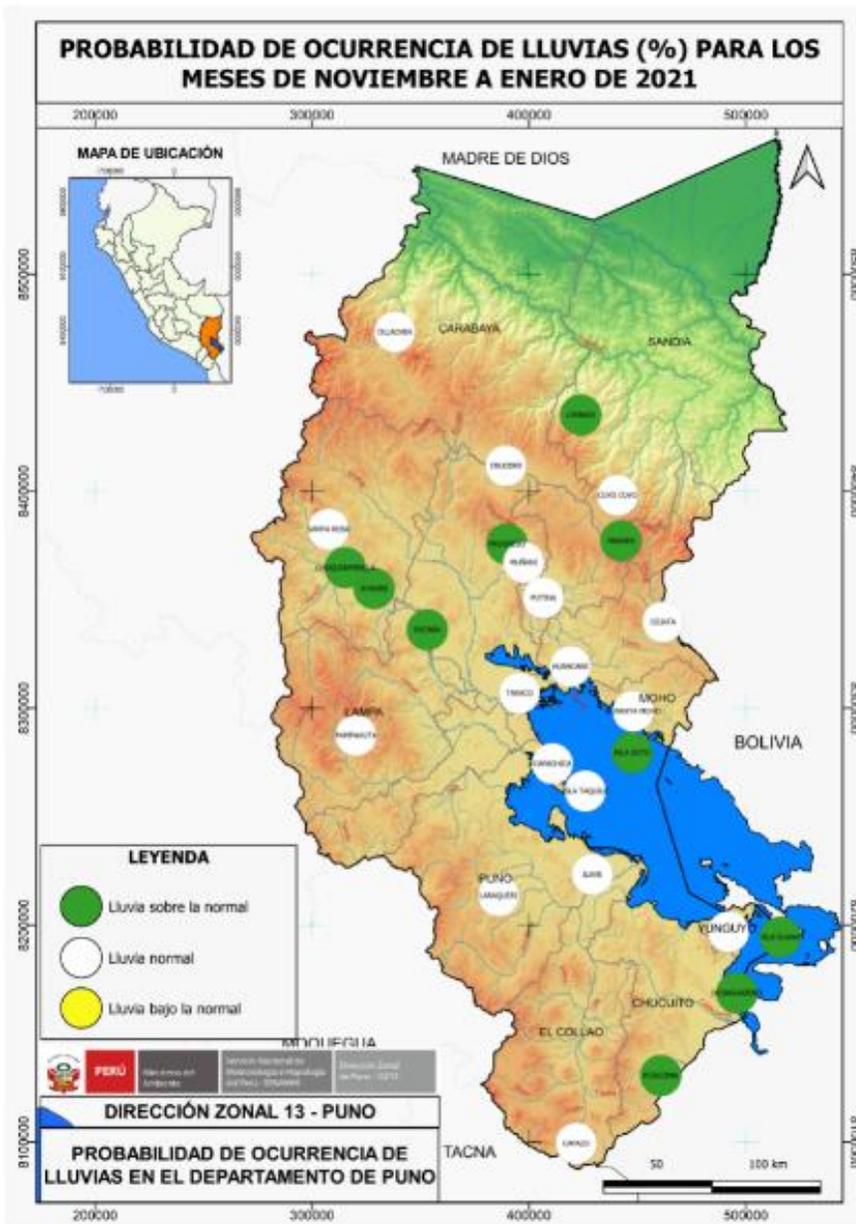


Figura N° 01: Probabilidad de Ocurrencia de Lluvias

Para el trimestre de noviembre, diciembre y enero 2021, tenemos altas probabilidades de que los acumulados mensuales de lluvias se presenten sobre sus acumulados normales en Limbani, Chuquibambilla, Ayaviri, Pucará, Progreso, Ananea, Isla Soto, Isla Suana, Desaguadero y Pizacoma (verde). Igualmente hay altas probabilidades que los acumulados mensuales estén dentro de sus valores normales en Ollachea, Crucero, Cuyo Cuyo, Santa Rosa, Muñani, Putina, Cojata, Huancané, Pampahuta, Taraco, Huaraya Moho, Capachica, Isla Taquile, Laraqueri, Ilave, Yunguyo y Capazo (blanco). (Ver Figura N°01).

Pronóstico Trimestral de temperatura máxima

En el trimestre de noviembre, diciembre y enero-2021 tenemos altas probabilidades de que los promedios de temperaturas máximas mensuales registren valores por encima de su normal climática en Ayaviri, Progreso, Muñani, Arapa, Huanané, Huaraya Moho, Isla Soto, Puno, Ilave, Yunguyo, Isla Suana, Desaguadero y Mazocruz (rojo). También hay altas probabilidades de que estén dentro de su normal climática en las estaciones de Ollachea, Chuquibambilla, Pampahuta, Cabanillas, y Juli (Blanco). (Ver Figura N°02).

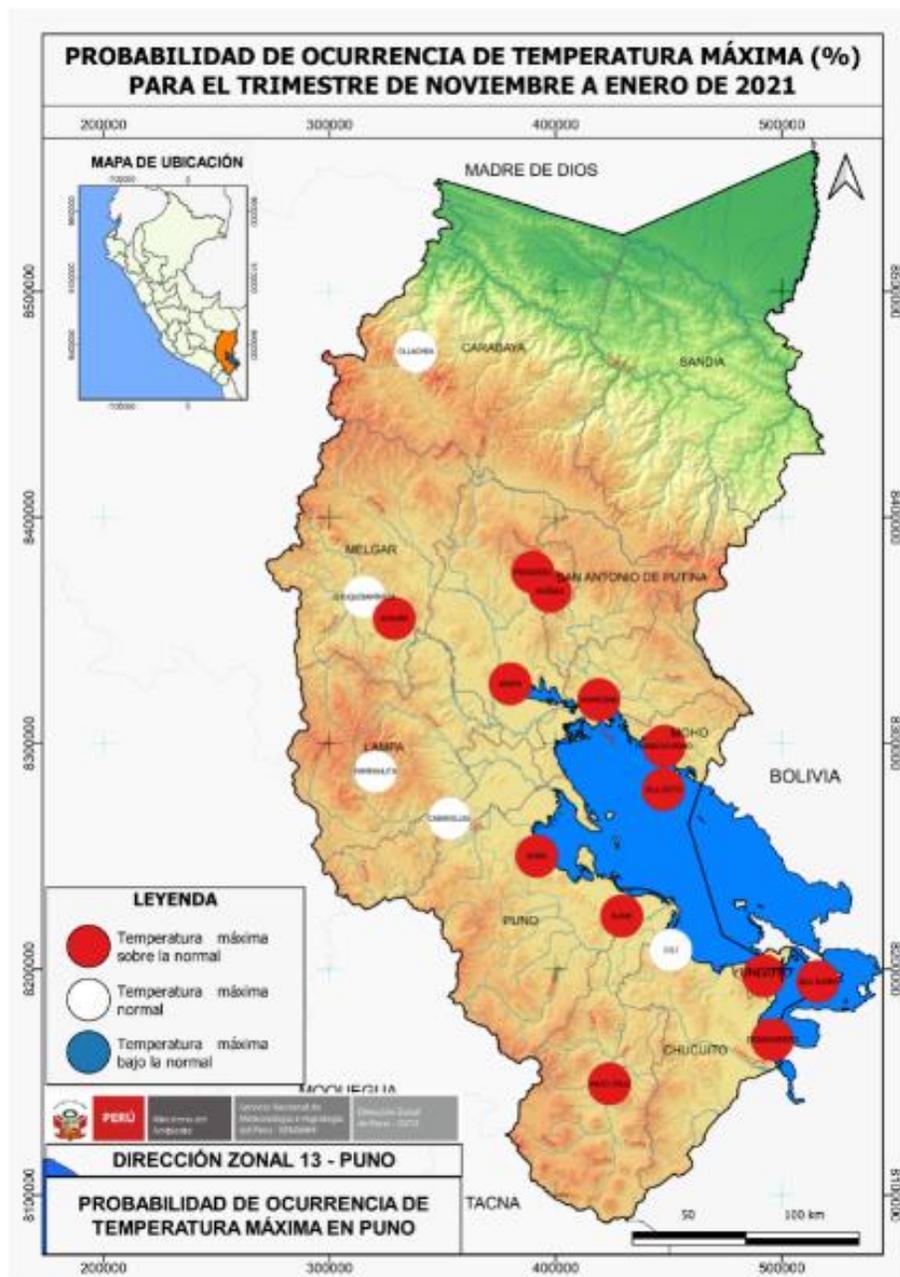


Figura N° 02: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Máxima

Pronóstico Trimestral de temperatura mínima

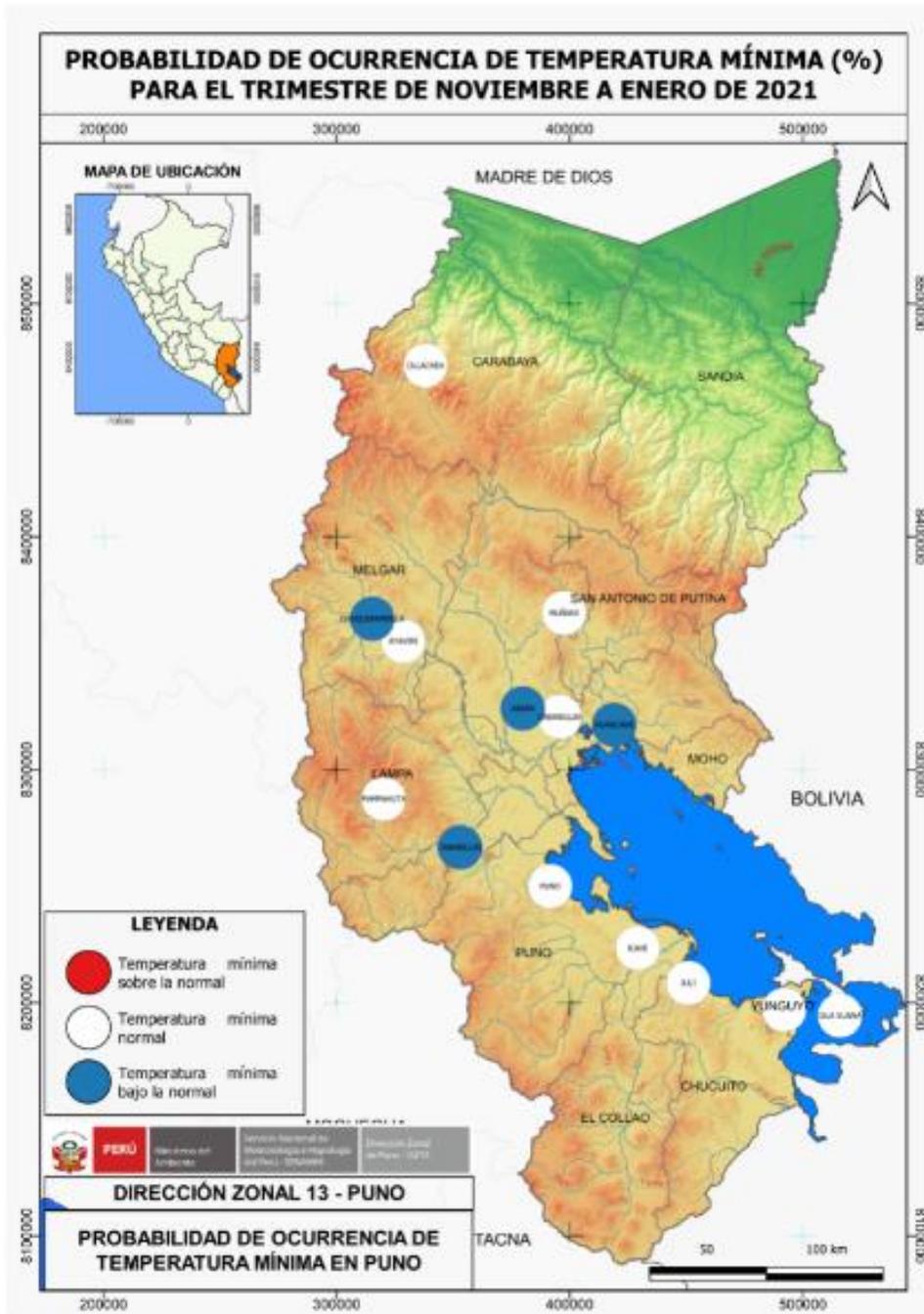


Figura N° 03: Probabilidad de Ocurrencia de Temperatura Mínima

Para el trimestre correspondiente a los meses de noviembre, diciembre y enero-2021 tenemos altas probabilidades de que los promedios de temperaturas mínimas mensuales tiendan a registrar valores por debajo de su normal climática en Chuquibambilla, Arapa, Huancané, Cabanillas, (azul), y estarán dentro de su normal climática en Ollachea, Ayaviri, Muñani, Pampahuta, Puno, Ilave, Juli, Yunguyo, Isla Suana (Blanco). (Ver Figura N°03).

CONDICIONES HIDROLÓGICAS:

Monitoreo Hidrológico Diario - octubre

Las gráficas mostradas indican el comportamiento de los ríos principales de la Región Hidrográfica del Titicaca-lado peruano, en comparación a su promedio histórico, se observa que los ríos Coata (caudales), Lampa (caudales), Zapatilla (caudales), Verde (niveles) y Callacame (niveles) fluctuaron por encima de su promedio histórico en el mes. Además, el caudal del río Ramis y el nivel del río Azángaro fluctuaron por debajo a su promedio histórico durante todo el mes, el caudal del río Huancané fluctuó por encima del promedio histórico en días puntuales y el río llave fluctuó por encima de su histórico, excepto entre el 5 y 15 del mes, se destaca al río Coata con la mayor anomalía hídrica positiva en el mes en promedio respecto al promedio histórico.

En cuanto al nivel del Lago Titicaca, la estación HLM Muelle Enafer para el mes de octubre registró un comportamiento levemente descendente con un valor promedio de 3808.67 msnm (0.07 cm menos respecto al promedio del mes de setiembre), el cual es inferior a su promedio histórico 1982-2019. Por otro lado, entre los meses de setiembre - octubre el nivel del lago tiende a presentar un comportamiento entre estable a levemente descendente por la presencia de las primeras lluvias, típicas de la época en el altiplano. (Ver Figura N°04).

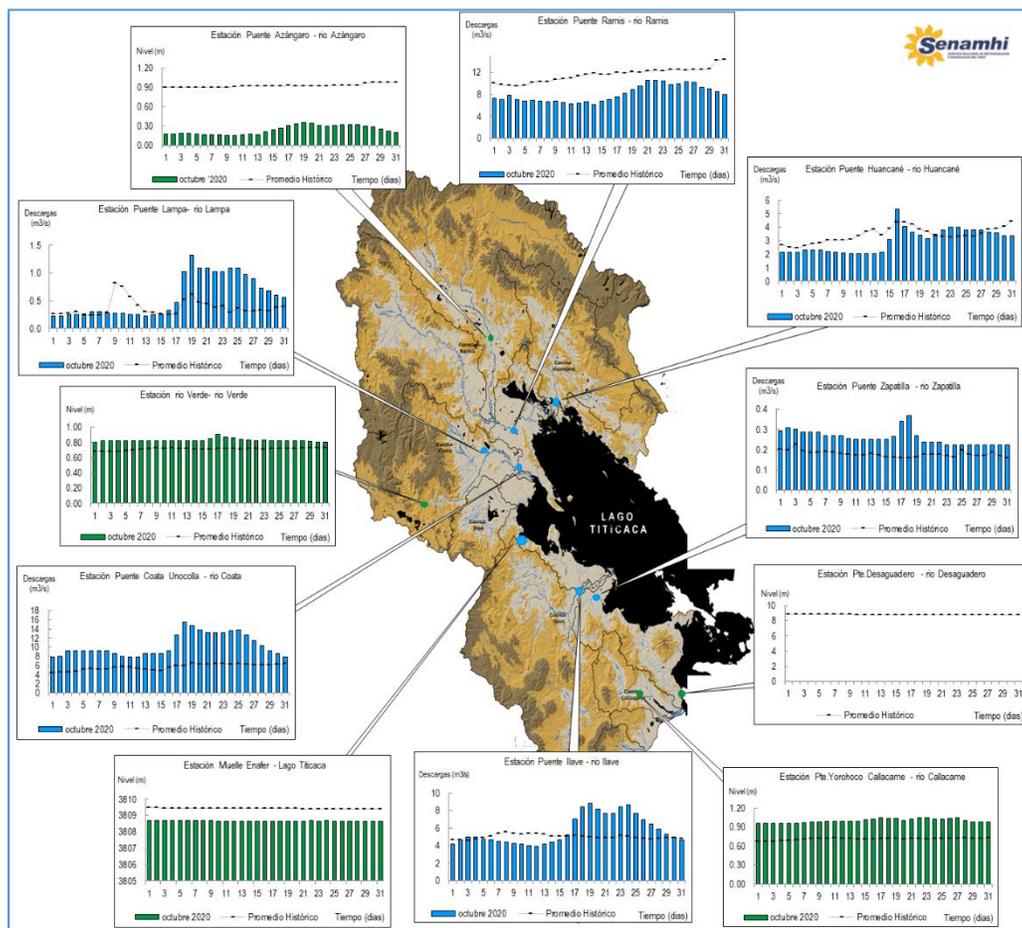


Figura N° 04: Monitoreo Hidrológico DIARIO de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

Monitoreo Hidrológico Mensual - octubre

Los datos mostrados en el gráfico N° 04, indican el resumen mensual de los ríos principales de la Región Hidrográfica del Titicaca. El caudal promedio mensual registrado para el río Ramis fue 8.1 m³s⁻¹, río Coata fue 10.4 m³s⁻¹, río llave fue 5.8 m³s⁻¹, río Huancané fue 3.0 m³s⁻¹ y para el río Zapatilla de 0.3 m³s⁻¹ (Ver Cuadro N° 01). Los ríos presentan un comportamiento ascendente respecto al mes anterior, propios de la época, pese a eso se presenta anomalía hídrica negativa en los ríos Ramis y Huancané.

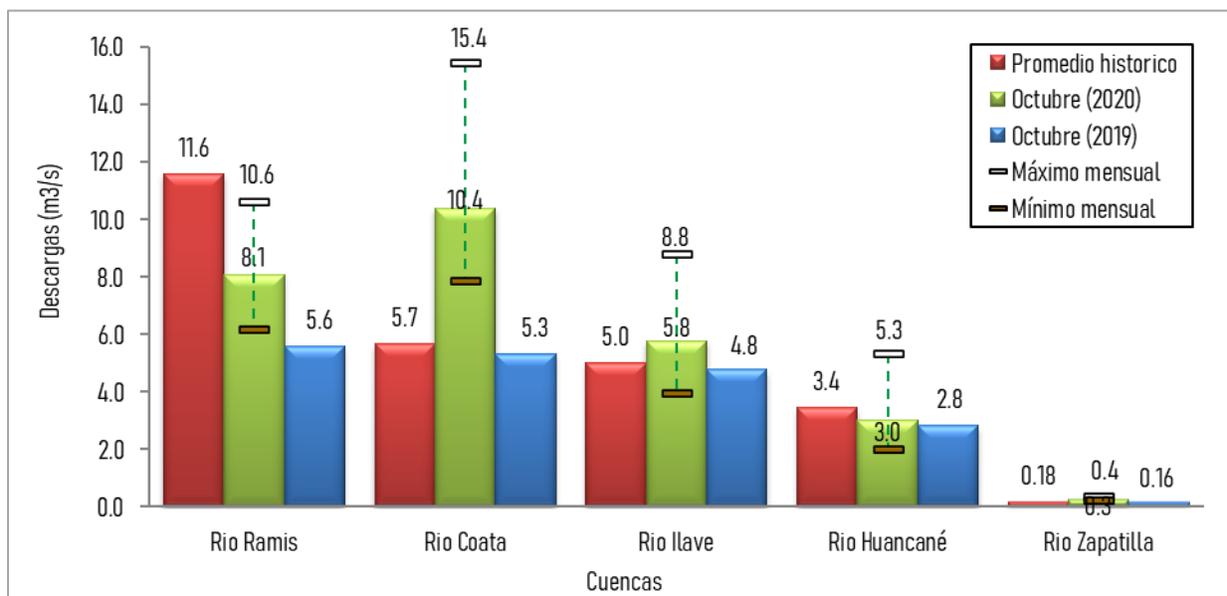


Gráfico N° 04: Monitoreo Hidrológico Mensual de los principales ríos de la Vertiente del TITICACA

Estadísticas Descriptivas Octubre 2020

Descargas (m ³ /s)	Ríos				
	Río Ramis	Río Coata	Río llave	Río Huancané	Río Zapatilla
Promedio histórico	11.6	5.7	5.0	3.4	0.18
Máximo mensual	10.6	15.4	8.8	5.3	0.4
Mínimo mensual	6.2	7.9	4.0	2.0	0.2
Octubre (2020)	8.1	10.4	5.8	3.0	0.3
Octubre (2019)	5.6	5.3	4.8	2.8	0.16
Anomalía Hídrica (%)	-30.44	83.50	15.12	-12.53	45.16

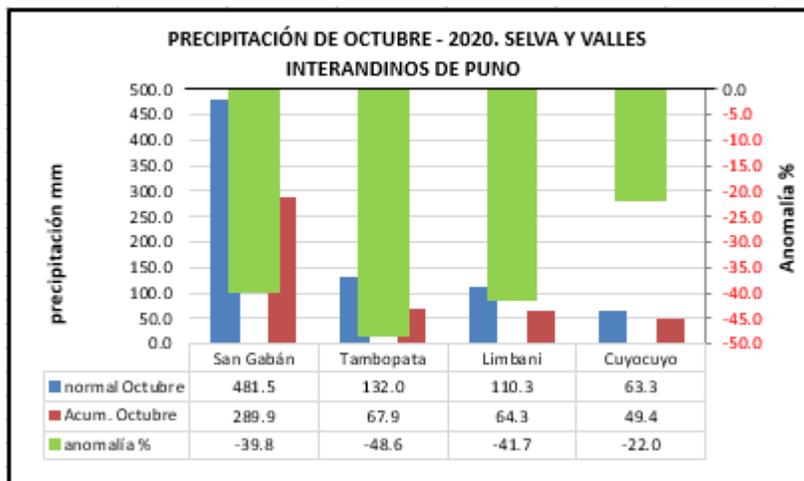
Cuadro N° 01: Monitoreo Hidrológico Mensual

Por otro lado, cabe resaltar que el caudal máximo observado fue el del río Coata llegando a 15.4 m³s⁻¹ y el mínimo el del río Zapatilla llegando a 0.2 m³s⁻¹, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 01

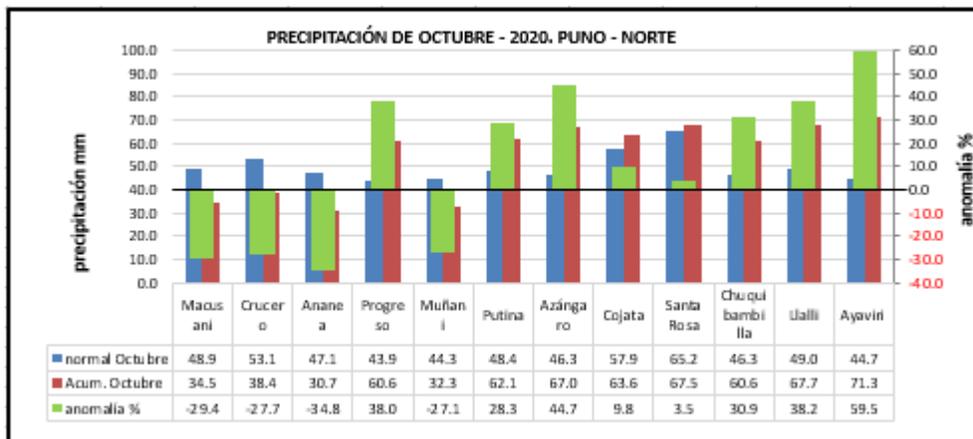


ANEXO A: Cuadros comparativos de precipitación.

Cuadro A

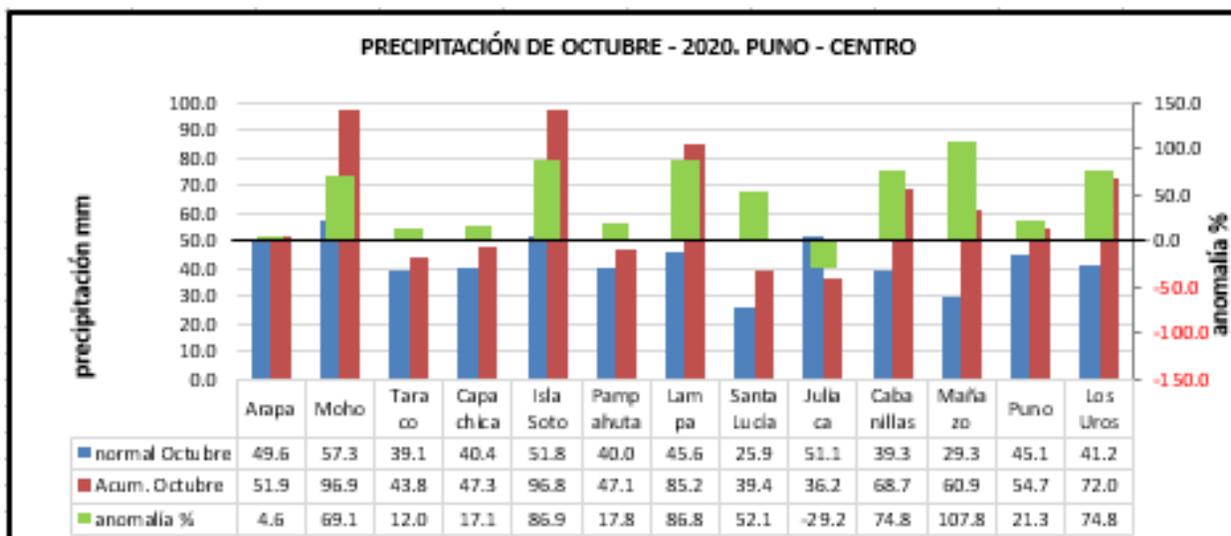


Cuadro B

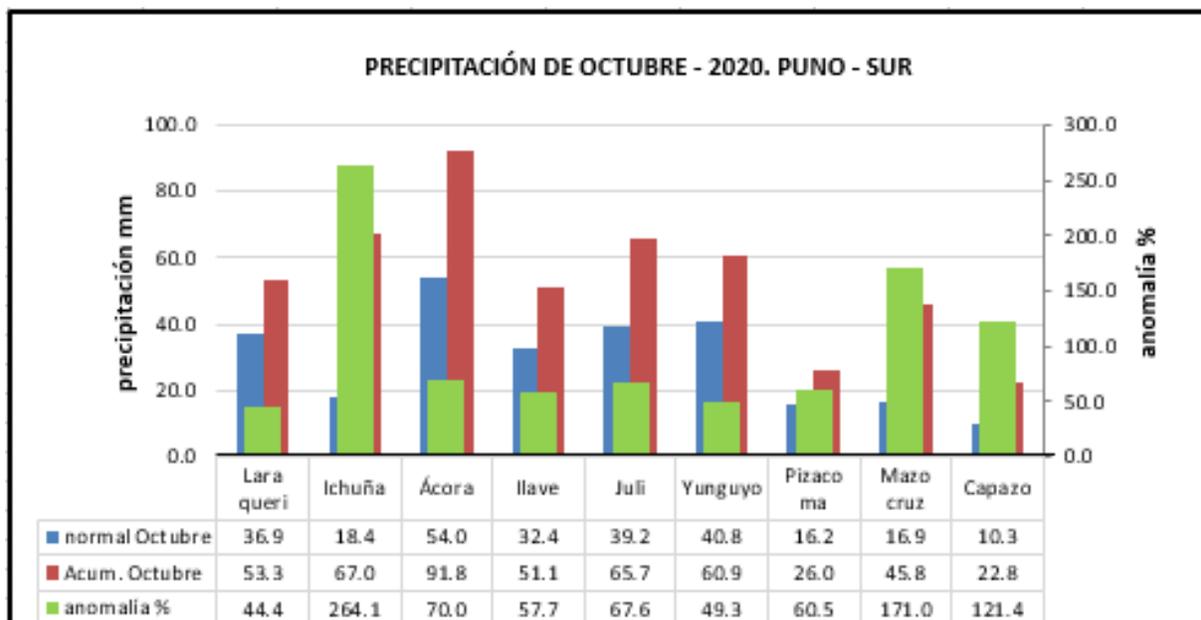




Cuadro C

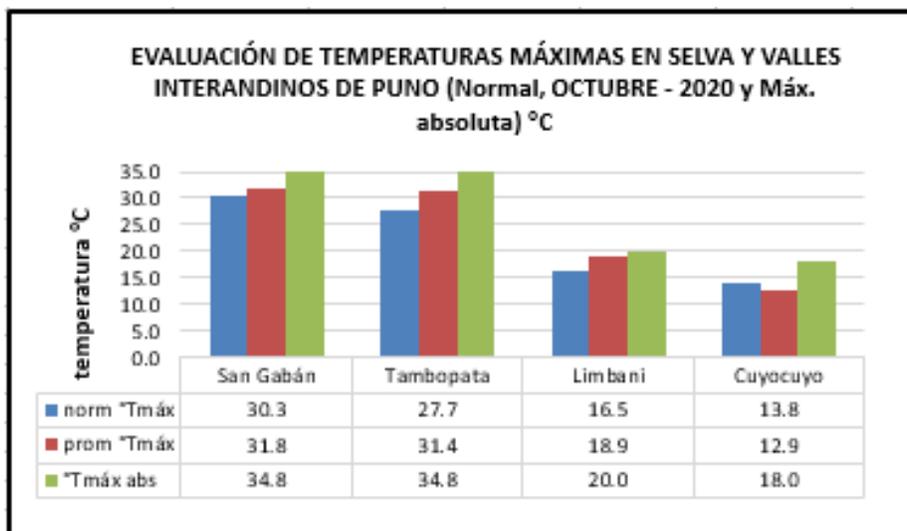


Cuadro D

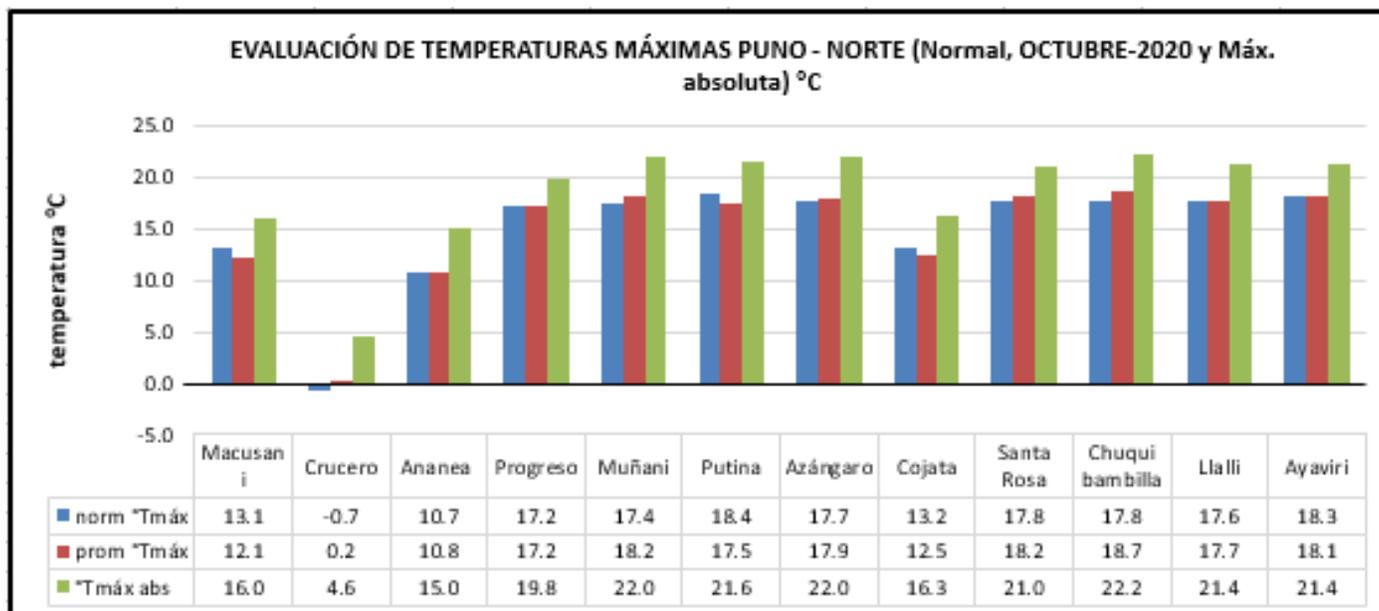


ANEXO B: Cuadros comparativos de Temperaturas máximas y mínimas.

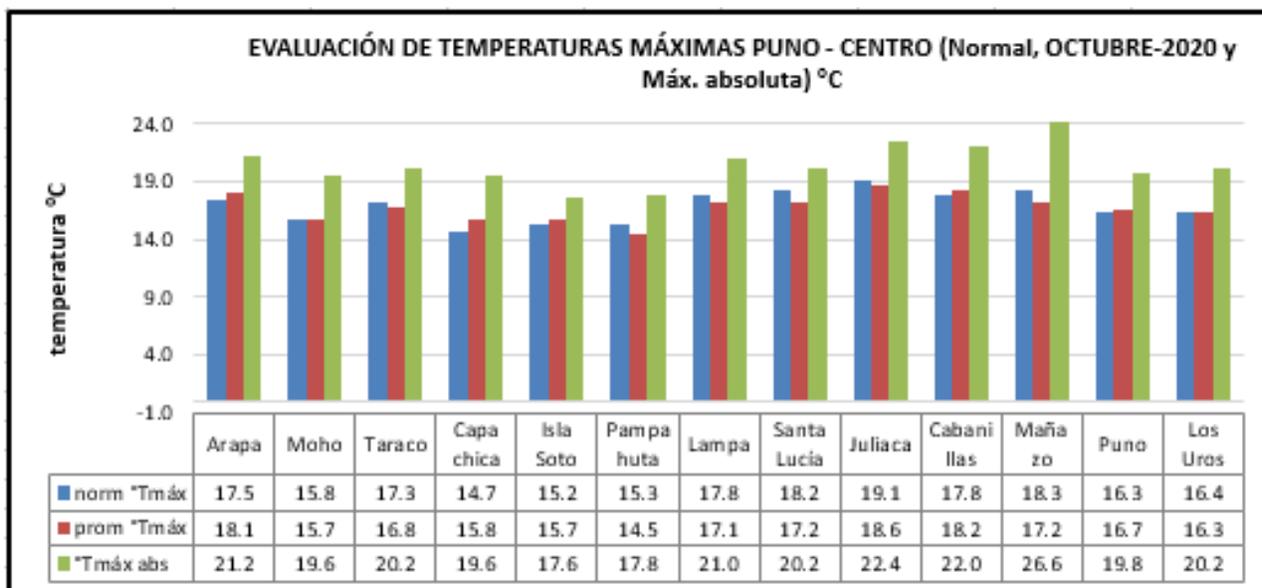
Cuadro E



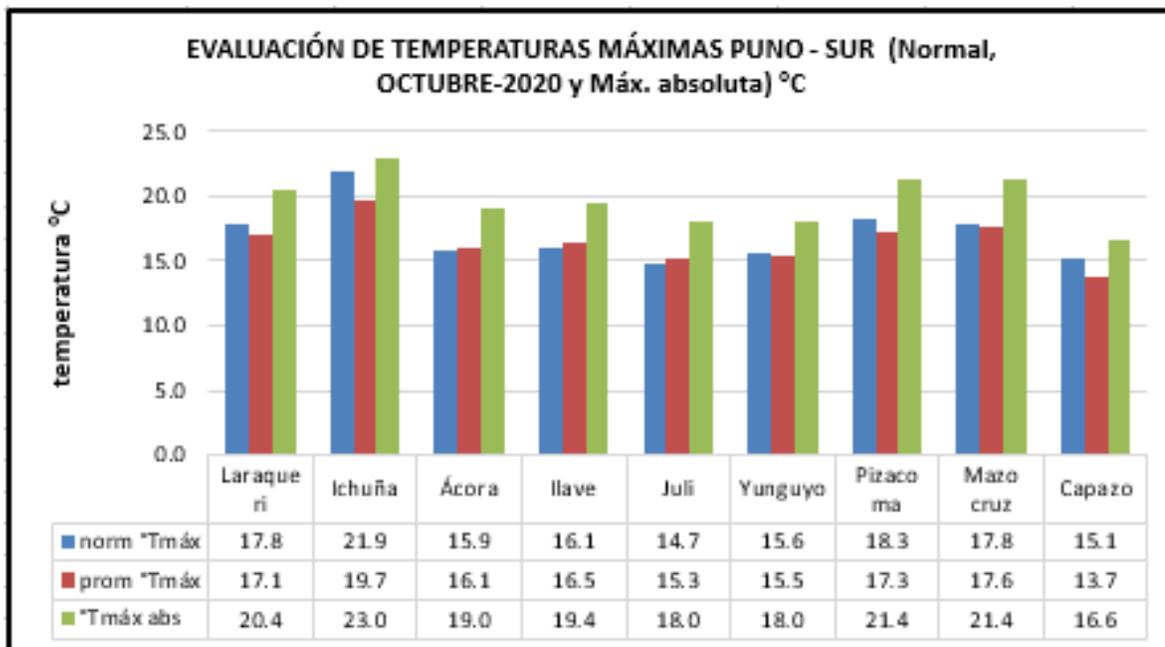
Cuadro F



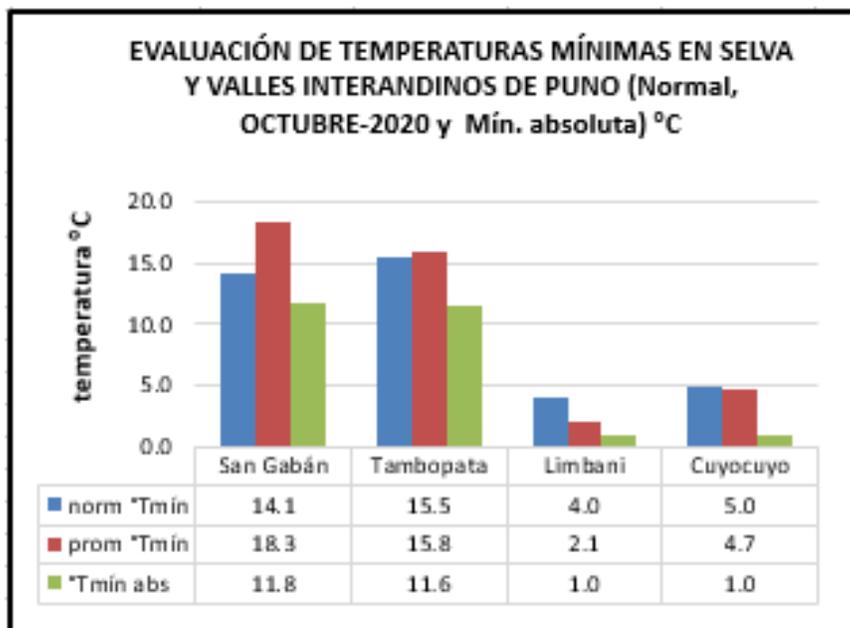
Cuadro G



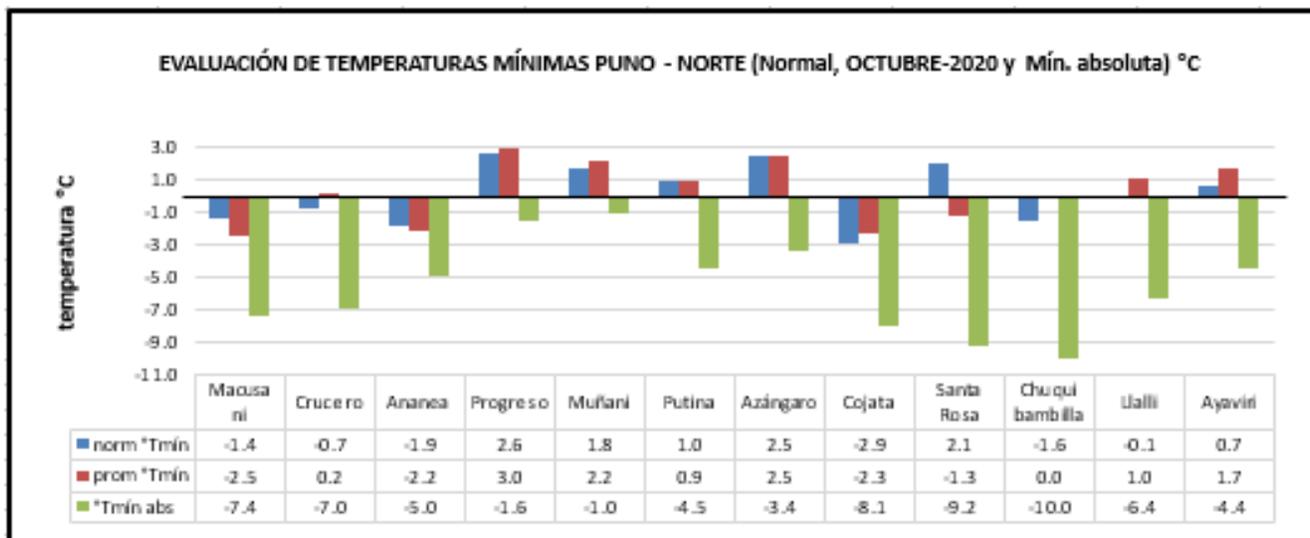
Cuadro H



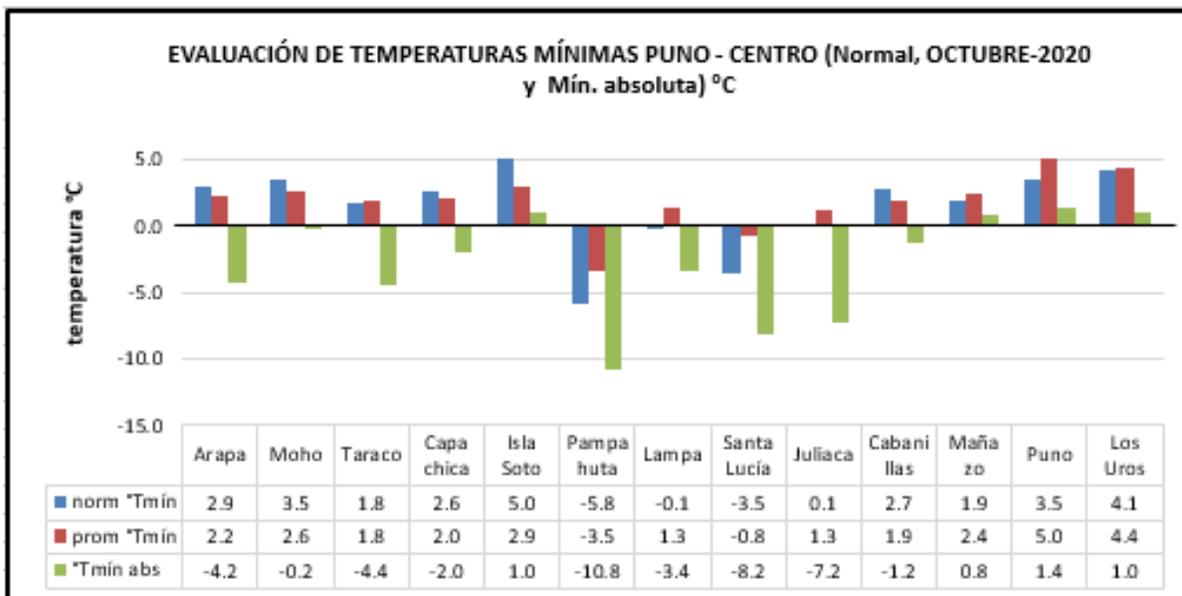
Cuadro I



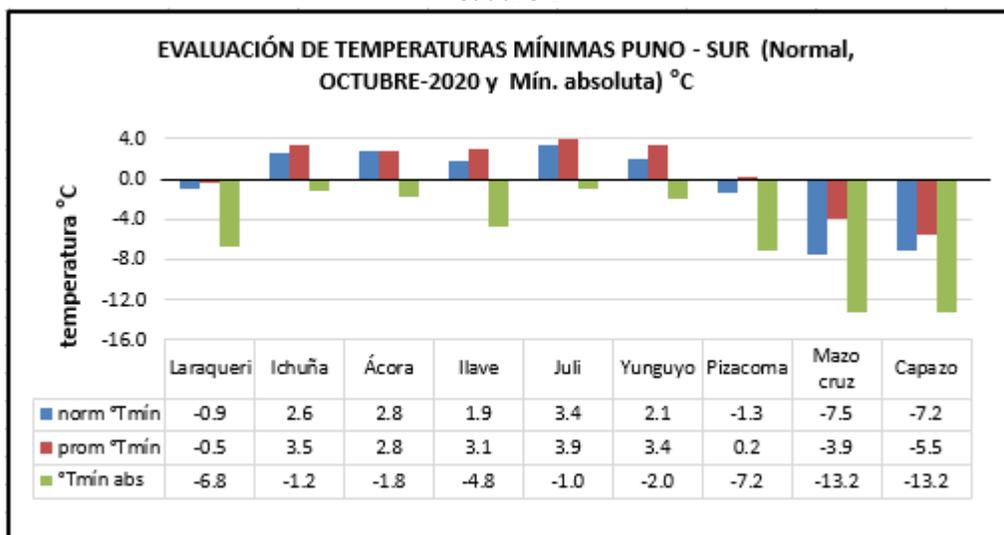
Cuadro J



Cuadro K



Cuadro L



ANEXO C: Terminología Básica de Meteorología**PRECIPITACIÓN MENSUAL (pp)**

Es el valor acumulado de precipitación durante días del mes.

NORMAL

Son valores promedios de elementos meteorológicos (temperatura máxima, temperatura mínima, precipitación, etc) calculados con los datos recabados en un período largo y relativamente uniformes, generalmente de 30 años. Es conocida también como normal climatológica o climática.

ANOMALÍA DE TEMPERATURA

Es término anomalía de temperatura mínima o máxima es la diferencia de este valor menos un valor de referencia (normal de temperatura máxima o mínima).

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN

Es término anomalía de precipitación, en este boletín definimos, como el porcentaje que representa la diferencia de este valor menos el valor de referencia (normal de precipitación) referente a la normal de precipitación. Este porcentaje representa el grado superior (positivo) o deficitario (negativo) con respecto a la normal correspondiente.

Anomalía de pp = ((pp mensual – normal de pp)/normal de pp) x 100%

Visite el sitio web:

<http://www.senamhi.gob.pe/puno>

