

Boletín AGROCLIMÁTICO MENSUAL DZ 13

SETIEMBRE
2025



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Boletín Agroclimático Mensual - **setiembre 2025**

Conoce,
- El comportamiento
agroclimático
de los cultivos.
- El índice de hume-
dad del suelo.

- Los impactos
en el sector
agropecuario.
- El avance fenológi-
co de los cultivos.

Así como,
- El pronóstico trime-
tral y posibles efec-
tos sobre los cultivos
de quinua, papa,
haba, avena...
EN LA REGIÓN PUNO

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) ha implementado a nivel nacional, el sistema de monitoreo agrometeorológico y fenológico en 13 direcciones zonales, de las cuales una de ellas es Puno. En ese sentido, la Dirección Zonal 13 - Puno, dispone de una red de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas, donde se lleva a cabo el registro de observaciones fenológicas y meteorológicas en 44 estaciones. Dichas observaciones están orientadas a los principales cultivos de importancia para la seguridad alimentaria, como son los cultivos de papa, olluco, oca, mashua, quinua, ca-



Figura 1: Mapa de ubicación de la Dirección Zonal 13 (DZ13)

ñihua, haba, cebada, avena, tarwi, maíz, piña y café. Con el registro de las mencionadas observaciones y el posterior análisis de datos, se pone a disposición el presente “boletín agroclimático”, con la finalidad de brindar a los toma-

dores de decisión y agricultores de la Región Puno, información valiosa que contribuya al mejor manejo de los cultivos, además de reducir impactos negativos sobre estos.

Variables de estudio

Requerimiento Térmico

Induce el desarrollo de la planta. El total se llama tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas se expresan en grados/día ($^{\circ}\text{Gd}$).

Índice de Humedad

Es la demanda hídrica del ambiente, es decir, es un indicador que expresa la relación existente entre la precipitación o aporte de agua y la evapotranspiración potencial, como expresión de la demanda de agua ejercida por el medio.

Fenología

La fenología es una rama de la ciencia bioclimática que relaciona la dependencia de los estadíos de desarrollo en los seres vivos con de las condiciones agrometeorológicas.

Eventos Meteorológicos Extremos

Son aquellos eventos extremos de temperaturas máximas, mínimas (heladas), precipitaciones (granizo), ráfagas de viento, etc. que afectan el desarrollo de las diferentes fases fenológicas del cultivo, lo que puede determinar una buena producción, un buen rendimiento o una pérdida parcial o total del cultivo.

Balance Hídrico de los Cultivos

El balance hídrico de los cultivos, está representado la variación temporal del contenido de humedad del suelo y permite conocer periódicamente la oferta de agua en el suelo, relacionado con el crecimiento del cultivo. Es la diferencia entre las entradas y salidas de agua, que se presenten en el sistema. El agua que ingresa al sistema puede provenir principalmente de las precipitaciones, riego, napa freática o escurrimiento superficial desde áreas más elevadas a más bajas. Entre los egresos está el consumo de agua por el cultivo o evapotranspiración, escurrimiento y drenaje por debajo de la zona explorada por las raíces.

Comportamiento de las variables agroclimáticas Setiembre - 2025

Durante septiembre de 2025, las variables agroclimáticas registraron anomalías tanto positivas como negativas. Las temperaturas máximas presentaron principalmente anomalías positivas, con algunos casos puntuales negativos. Las temperaturas mínimas mostraron variaciones entre valores negativos y positivos. En cuanto a las precipitaciones, la mayoría de las estaciones reportaron anomalías positivas, mientras que solo algunas registraron valores negativos, según se muestra en la Tabla 1.

Las anomalías se estimaron usando las normales de 1991-2020, excepto: Limbani, Isla Soto y Los Uros (*) con normales 1981-2010.

Tabla 1: Comportamiento agroclimático en el altiplano durante setiembre - 2025

Zona agrícola	Estación	Temperatura máxima (°C)		Temperatura mínima (°C)			Precipitación (mm/mes)	
		Valor	Anomalía	Absoluto	Valor	Anomalía	Valor	Anomalía (%)
Selva	San Gabán	30.4	0.7	9.5	16.6	3.0	307.6	-9.9
Ceja de Selva	Tambopata	27.4	0.5	14.2	16.0	1.5	48.4	-35.8
Valles Interandinos	Cuyo Cuyo	13.7	0.0	1.0	2.3	-1.5	39.1	-9.4
	Limbani*	17.1	1.2	1.0	2.2	-2.1	55.2	2.2
	Ollachea	-	-		-	-	-	-
Islas del lago Titicaca	Isla Soto *	15.7	1.1	1.0	3.0	-2.0	39.1	57.0
	Isla Suana	15.6	1.1	0.8	2.8	-2.2	98.8	302.3
	Isla Taquile	16.0	1.2	3.0	4.9	0.1	32.6	-41.0
	Los Uros *	16.7	2.0	-3.2	1.1	-2.3	24.2	12.9
Altiplano cuenca baja - circunlacustre	Arapa	18.0	0.9	-4.0	0.8	-0.2	97.1	347.9
	Azángaro	19.0	1.3	-3.0	0.9	0.8	51.6	166.9
	Capachica	15.9	0.7	-3.4	0.9	-0.1	51.2	122.8
	Desaguadero	14.7	0.2	-5.4	-1.1	-0.1	24.4	24.9
	Huancané	16.2	0.5	-5.0	0.4	0.6	45.5	67.2
	Huaraya Moho	16.5	1.2	-2.2	0.7	-0.9	31.4	-13.3
	Ilave	16.5	1.0	-2.4	3.9	3.4	31.8	47.4
	Juli	14.8	0.8	-1.8	3.2	1.3	33.6	41.6
	Juliaca	19.0	0.4	-6.8	-1.1	2.3	32.4	91.2
	Puno	17.5	1.6	1.4	3.8	2.0	26.7	13.8
	Taraco	17.2	-0.7	-3.8	0.5	1.3	65.8	200.0
	Yunguyo	15.3	-0.2	-0.6	2.6	1.2	61.6	97.9
Altiplano cuenca media	Ayaviri	18.9	2.2	-7.2	-0.7	1.4	81.9	268.5
	Cabanillas	18.8	3.9	-4.0	1.8	1.1	25.2	5.6
	Chuquibambilla	18.3	0.4	-8.5	-3.1	-1.7	49.2	245.5
	Lampa	18.9	1.8	-6.8	-0.7	-2.3	38.0	129.6
	Laraqueri	17.3	0.4	-11.4	-4.6	-0.9	39.3	148.1
	Llally	17.8	0.4	-7.0	0.2	2.0	57.3	219.2
	Mañazo	17.7	0.7	-4.2	0.5	3.6	33.6	94.4
	Muñani	18.6	1.3	-2.6	1.3	3.1	22.6	27.2
	Progreso	16.8	-0.8	-1.2	2.5	2.5	35.4	190.4
	Pucará	19.2	1.9	-6.8	0.2	-0.3	41.8	126.4
	Putina	18.7	1.7	-5.0	-1.0	-1.4	55.3	238.4
	R. C. - Acora	16.0	-2.1	-1.0	2.3	4.3	33.1	62.2
	Santa Rosa	18.4	1.2	-10.0	-3.9	-4.5	31.7	54.6
Altiplano cuenca Alta	Capazo	14.0	0.1	-15.6	-7.2	1.2	3.1	39.0
	Cojata	13.5	0.5	-10.0	-4.8	1.1	21.6	-33.6
	Crucero	15.4	0.2	-6.8	-2.5	1.6	24.7	-12.9
	Macusani	12.7	0.4	-8.0	-3.5	-0.1	21.8	75.4
	Mazocruz	17.9	1.4	-16.4	-6.8	2.8	24.6	275.7
	Pampahuta	15.3	0.5	-12.6	-5.5	2.9	42.0	228.5
	Pizacoma	18.3	0.4	-8.8	-1.8	1.1	18.1	166.3
	Santa Lucia	17.8	0.6	-9.6	-3.0	2.8	14.9	128.2

Red de Estaciones Agrometeorológicas - DZ13 SENAMHI - Puno

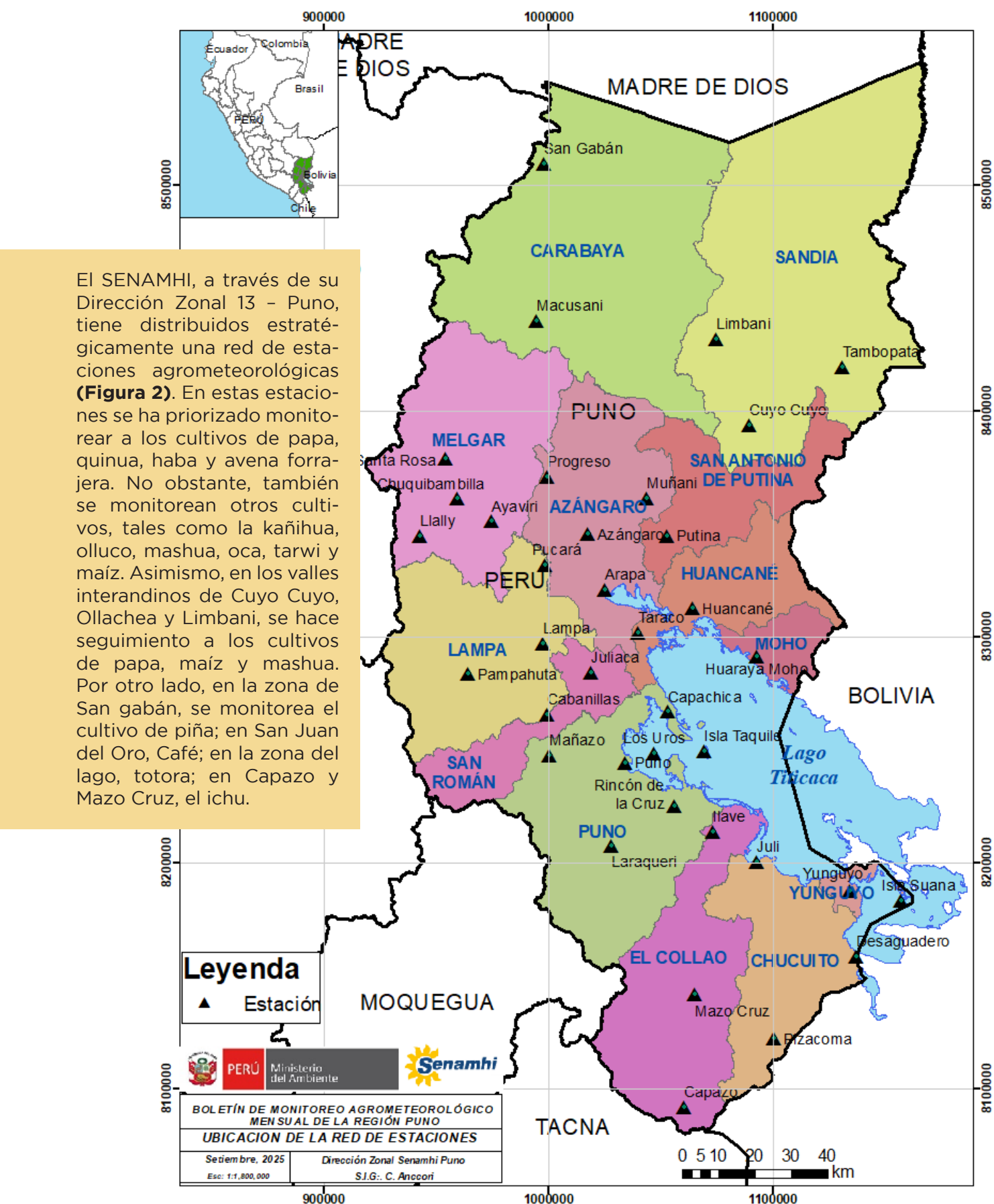


Figura 2: Mapa de red de estaciones agrometeorológicas DZ13 - Puno

Índice de Humedad del suelo para la Región Puno

En la **Figura 3**, se muestra el comportamiento del índice de humedad del suelo para el mes de setiembre de la región Puno; teniendo al norte (selva) que tuvo el nivel de humedad de *Exceso extremo* y una parte de la selva en *Exceso ligero a Adecuado* (amarillo a naranja). Por otro lado, en los valles interandinos se tuvo de *Adecuado a Deficiencia extrema*. En el altiplano, la humedad del suelo presentó una *Deficiencia ligera* en algunas zonas, mientras que en la Isla Suana se registraron condiciones *Adecuadas*. En el resto del altiplano, la humedad se mantuvo en *Deficiencia extrema*. Si bien se registraron lluvias, estas no fueron suficientes para satisfacer los requerimientos de humedad en el suelo.

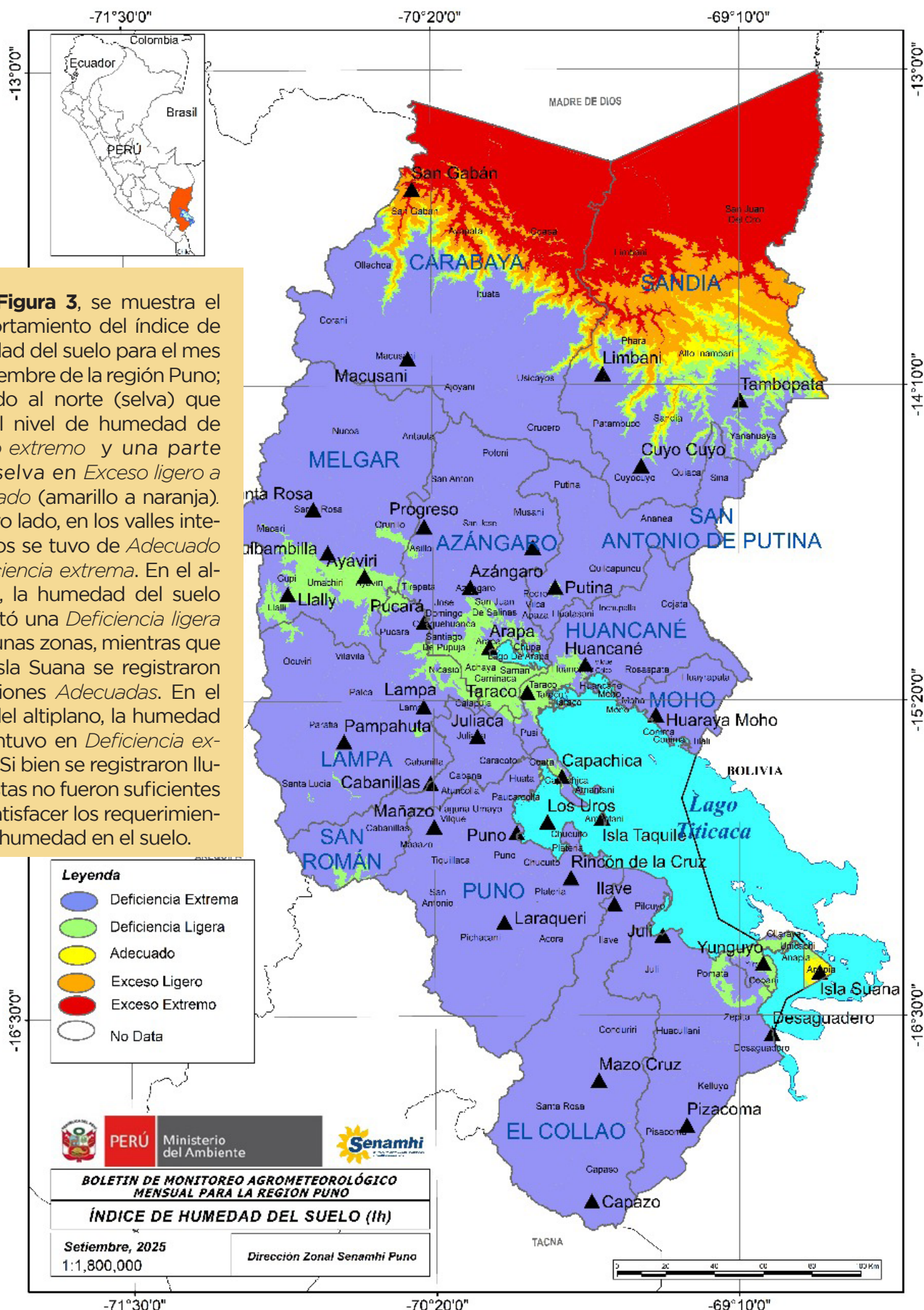


Figura 3: Índice de humedad del suelo en la región Puno

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en Cultivos

Cultivo de café

Según se aprecia (Tabla 5), el comportamiento agroclimático en la zona de Tambopata, la anomalía de la temperatura máxima fueron positiva variando de +2.71°C a +0.71°C; en cuanto a la temperatura mínima, se registró anomalía positivas siendo +1.35°C a +1.66°C, respecto de las precipitaciones, se registraron anomalías negativa variando entre -47.09% a -30.56°C.

El comportamiento de las temperaturas durante setiembre (Figura 10) se registraron valores por encima de su normal climática, lo que generó días y noches cálidas; sin embargo, esta condición no ocasionó daños en los cultivos.

Por otro lado, el comportamiento de las lluvias durante el mes de septiembre se registró por debajo de su normal climática. A pesar de ello, no se observaron daños significativos en el cultivo de café, aunque su comportamiento fue muy diferente al de la campaña anterior, tal como se observa en la figura correspondiente, Figura 10.

En tal sentido, durante el mes de septiembre, el cultivo de café presentó un buen desarrollo en sus fases fenológicas de hinchazón de yemas, botón floral, floración e inicio de fructificación. Cabe resaltar que el cultivo se desarrolló adecuadamente en el punto de monitoreo, como se ve en la Figura 11.

Tabla 5: Comportamiento agroclimático para el cultivo de café en la CO. Tambopata

Variables Agroclimáticas	Set -25		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	29.50	28.68	27.80
Normal T. máx	26.79	26.91	27.09
Anomalía T° max	2.71	1.77	0.71
T° mínima (°C)	15.46	15.72	16.62
Normal T. min	14.11	14.43	14.96
Anomalía T° min	1.35	1.29	1.66
Precipitación Acumulada (pp)	12.60	13.00	21.60
Normal PP	23.81	20.42	31.10
Anomalía pp (%)	-47.09	-36.32	-30.56

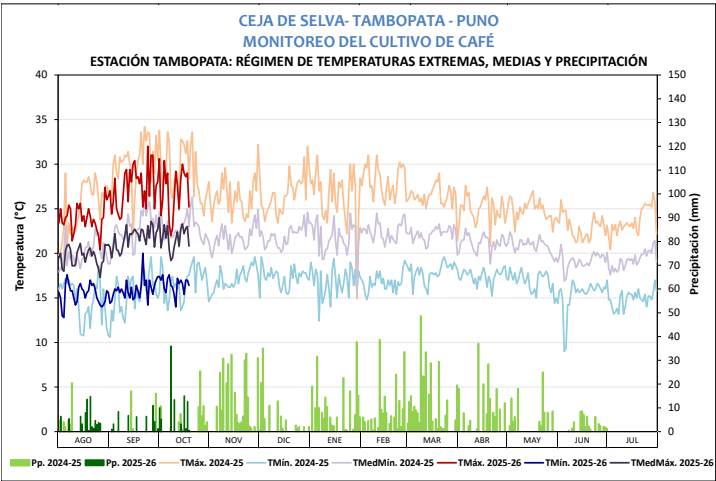


Figura 10: Temperaturas máxima, mínima, para el Cultivo Café - campaña 2025-2026 en la Estación CO. Tambopata



Figura 11: Estado actual del cultivo de café - campaña 2025-2026 en la Estación CO. Tambopata

Impactos en el sector Agropecuario

Impactos en el sector pecuario

Pastos naturales - el ichu

Durante setiembre la temperatura máxima tuvo anomalías positivas durante todo el mes entre +0.81°C a +1.69°C; por otro lado, la temperatura mínima se presentaron con anomalías positivas variando entre +4.33°C a +1.82°C. Asimismo, las anomalías de las precipitaciones se registraron para la 1ra y 3ra década con positivo siendo +1360.15% y +56.17 %, sin embargo, para la 2da. década fue negativa de -55.77 %, como figura en la *Tabla 6*.

En la *Figura 12*, en cuanto a las condiciones térmicas del mes de septiembre, se observó que las temperaturas máximas se ubicaron por encima de su normal climática. De igual manera, las temperaturas mínimas presentaron un comportamiento similar, registrándose noches cálidas.

Durante los primeros días de la 1ra. década se registraron precipitaciones con acumulados superiores a su normal climática. De igual manera, en la 3ra década las lluvias se mantuvieron ligeramente por encima de lo normal, lo que contribuyó al incremento de la humedad en los bofedales, (*Figura 12*).

En Mazocruz, durante el mes de setiembre, los pastos se encontraban en la fase fenológica de dormancia. (*Figura 13*).

Crianza de camélidos

Durante el mes de septiembre se registraron casos de aborto en madres gestantes, asociados a los cambios bruscos de temperatura ocasionados por las intensas precipitaciones de la 1ra.década. Asimismo, en la comunidad de Pampahuta se reportaron abortos vinculados a la presencia de nevadas y al ambiente de frío intenso. En los demás puntos de monitoreo se observó el debilitamiento de los animales debido a la escasez de alimentos frescos.

Tabla 6: Comportamiento agroclimático para pastos naturales - el ichu en la CO Mazocruz

Variables Agroclimáticas	Set -25		
	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	16.76	18.50	18.49
Normal T. máx	15.95	16.58	16.80
Anomalía T° max	0.81	1.92	1.69
T° mínima (°C)	-6.52	-7.20	-6.74
Normal T. min	-10.85	-9.34	-8.56
Anomalía T° min	4.33	2.14	1.82
Precipitación Acumulada (pp)	17.60	1.00	4.80
Normal PP	1.21	2.26	3.07
Anomalía pp (%)	1350.15	-55.77	56.17

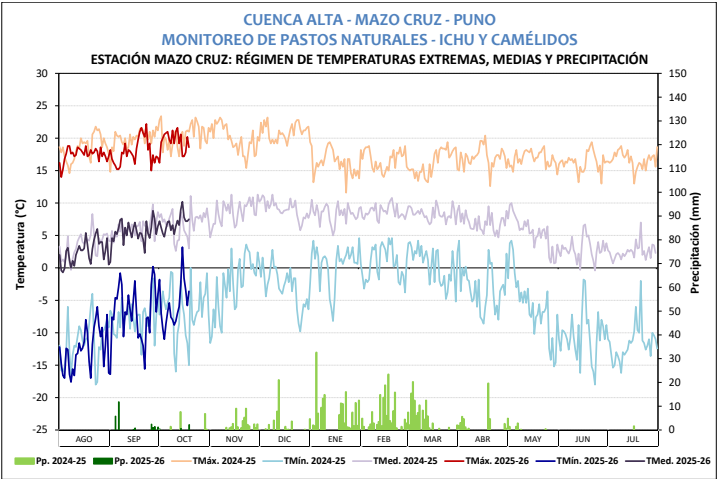


Figura 12: Temperaturas máxima, mínima, umbrales óptimos y críticos para pastos naturales - el ichu-campaña 2025-2026 en la Estación CO. Mazocruz



Figura 13: Estado actual de los pastos Naturales - campaña 2025-2026 en la Estación CO. Mazocruz

Tabla 7: Monitoreo fenológico de cultivos en la región Puno

Nombre de estación	Nombre de Cultivo	Variedad	Fecha de Siembra	Fase Fenológica				Estado del Cultivo	Labores Culturales	Daños por Fenómenos Meteorológicos			Daños por Plagas y Enfermedades		
				Fase Representativa	Fecha Inicio de Fase	Fecha de Observación	%			Fenómeno Representativo	Fecha	%	Plaga O Enfermedad	Fecha	%
CO. SAN GABAN	Piña	Hawayana	19/12/2022	Maduracion	25/09/2025	28/09/2025	5.0%	2							
CO. TAMBO-PATA	Café	Caturra roja	1/01/2017	Fructificacion	28/09/2025		2.0%	2							
CO. CUYO CUYO	papa	Andina	29/09/2025												
CO. LIMBANI	Mashua	Amarillo	30/07/2025	Formacion de estolones	29/09/2025	29/09/2025	10.0%	2							
CO. OLLA-CHEA	Paralizado														
CO. ICHUÑA	Maiz	Multicolor	18/09/2025												
CO. ISLA SOTO	Terreno en descanso														
CO. ISLA SUANA	Maiz	Blanco	18/09/2025	Emergencia											
CO. ISLA TAQUILE	Terreno en descanso														
CO. ISLA LOS UROS	Totora	Chu'llu	Perenne	Macollaje	21/09/2025	29/09/2025	10.0%	2							
CO. ARAPA	Terreno en descanso														
CO. AZAN-GARO	Terreno en descanso														
CO. CAPA-CHICA	Terreno en descanso														
CO. DES-AGUADERO	Terreno en descanso														
CO. HUAN-CANE	Terreno en descanso														
CO. HUARA-YA MOHO	Terreno en descanso														
CO. ILAVE	Terreno en descanso														
CO. JULI	Terreno en descanso														
CO. JULIA-CA	Terreno en descanso														
CP-PUNO	Qarihua	Qarihua	25/08/2024	Boton floral	15/09/2025		100.0%								
CO. PUTINA	Terreno en descanso														
CO. TARA-CO	Terreno en descanso														

... Continuación de la **Tabla 7** de la página anterior

Nombre de estación	Nombre de Cultivo	Variedad	Fecha de Siembra	Fase Fenológica				Estado del Cultivo	Labores Culturales	Daños por Fenómenos Meteorológicos			Daños por Plagas y Enfermedades		
				Fase Representativa	Fecha Inicio de Fase	Fecha de Observación	%			Fenómeno Representativo	Fecha	%	Plaga o Enfermedad	Fecha	%
CO. YUNGU-YO	Terreno en descanso														
CP. CHUQUI-BAMBILLA	Terreno en descanso														
CO. AYAVIRI	Alfalfa	W 350	17/12/2023	Brotacion	10/09/2025			2							
CO. CABANILLAS	Terreno en descanso														
CO. LAMPA	Terrenos en descanso														
CO. LARA-QUERI	Terreno en descanso														
CO. LLALLY	Terreno en descanso														
CO. MAÑAZO	Terreno en descanso														
CO. MUÑANI	Terreno en descanso														
CO. PIZACOMA	Pastos naturales	Iru Ichu	pradera natural	Dormancia	8/06/2025	28/09/2025	100.0%								
CO. PROGRESO	Terreno en descanso														
CO. PUCARA	Terreno en descanso														
CO. R.de la C. ACORA	Terreno en descanso														
CO. SANTA ROSA	Terreno en descanso														
CO. SANTA LUCIA	Pastos naturales	Chillihua	Pradera natural	Dormancia	8/06/2025	28/09/2025	100.0%								
CO. CAPAZO	Pastos naturales	Iru Ichu	Pradera natural	Dormancia	31/05/2025	28/09/2025									
CO. MAZO CRUZ	Pastos naturales	Iru Ichu	8/12/2011	Dormancia	28/05/2025	28/09/2025	100.0%								
CO. PAM-PAHUTA	Pastos naturales	Chillihua	Pradera natural	Dormancia	8/06/2025	28/09/2025									
HLG-PTE. CALLACAME	Terreno en descanso														
HLM. LAMPA	Terreno en descanso														
HLM. CABANILLAS	Terreno en descanso														

Pronóstico para el trimestre octubre a diciembre de 2025 y posibles efectos sobre los cultivos de quinua, papa, haba y avena en la región Puno

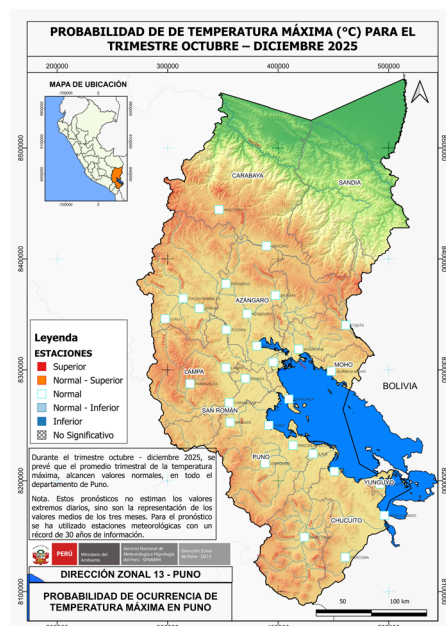


Figura 14: Pronóstico de temperatura máxima entre octubre a diciembre de 2025

En temperatura máxima estarían en sus valor superior, para el trimestre comprendido entre octubre a diciembre de 2025.

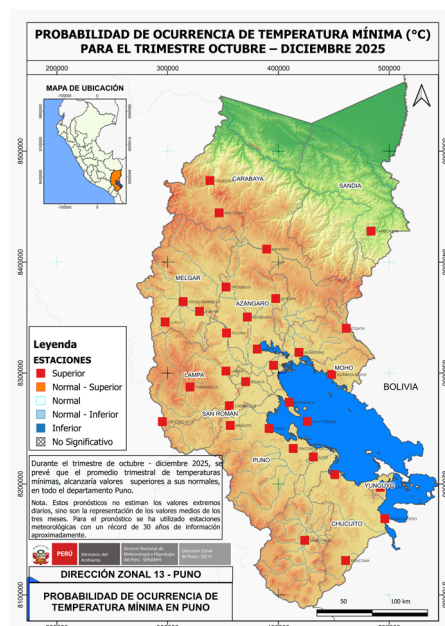


Figura 15: Pronóstico de temperatura mínima entre octubre a diciembre de 2025

Las temperaturas mínimas, se tendría un registro en su normal, para el trimestre entre octubre a diciembre de 2025.

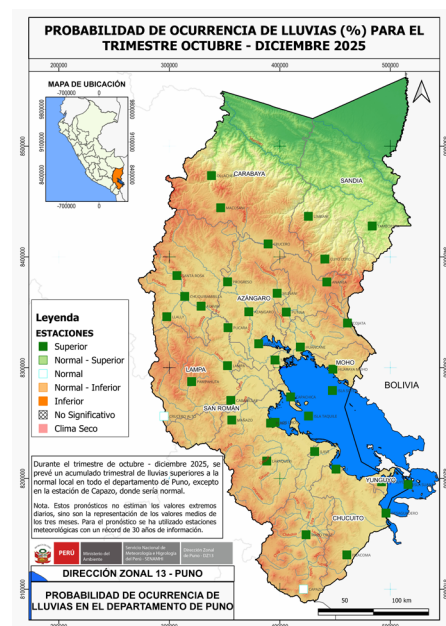


Figura 16: Pronóstico de lluvias entre octubre a diciembre de 2025

Asimismo, se espera que las precipitaciones se comporten con acumulados en su normal durante los meses de octubre a diciembre de 2025.



El comportamiento de las temperaturas diurnas se prevé dentro de su rango normal climático, lo que podría ocasionar una rápida evaporación del agua en el suelo. Esta situación, a su vez, podría generar veranillos y provocar marchitez en los cultivos en etapa de emergencia y plántula, además de favorecer el desarrollo de plagas.

Las temperaturas mínimas se mantuvieron por encima de su normal climática, condición que podría contribuir a reducir los impactos negativos de las heladas intensas en los cultivos, favoreciendo su crecimiento. Asimismo, esta situación resultaría beneficiosa para disminuir los daños en los camélidos.

Se prevén lluvias por encima de su normal climática, condición que podría favorecer el desarrollo de los cultivos en los valles interandinos y en el altiplano, así como el establecimiento de las siembras de papa y forrajes. No obstante, no se descarta la ocurrencia de veranillos y lluvias localizadas, que podrían influir en el desarrollo adecuado de los cultivos.

Glosario

Agrometeorología

La agrometeorología es una ciencia interdisciplinaria que combina conocimientos de las ciencias de la atmósfera, el suelo, las plantas y los animales, enfocándose en el estudio de las interacciones entre el clima y la producción agropecuaria, según (Mavi, 2024).

Anomalía

La anomalía es calculada por la diferencia del valor normal menos el valor observado y ayuda a indicar los elementos que están con comportamientos atípicos para el período de estudio, (CIIFEN, 2022).

Década

Período de evaluación de 10 días. El mes se divide en tres décadas. La última década del mes puede tener 8, 9, 10 u 11 días, según el número de días que traiga el mes.

Evapotranspiración

La evapotranspiración es el proceso combinado por el cual el agua se transfiere del suelo y de las plantas a la atmósfera. Incluye la evaporación del agua desde la superficie terrestre y la transpiración de las plantas, (Ginebra, 1987).

Fenología

La fenología es el estudio de las fases biológicas de las plantas mediante la observación de fenómenos que resultan de la interacción entre los requerimientos climáticos del cultivo y las condiciones del

tiempo y clima en su entorno, (Senamhi, 2017).

Fase fenológica

Es el período durante el cual aparecen, se transforman o desaparecen los órganos de las plantas, (Senamhi, 2017).

Normal climatológica

Se define como el valor medio de los datos climatológicos calculados para periodos consecutivos de 30 años actualizables cada 10 años, (Senamhi, 2010).

Temperatura máxima

Temperatura más alta que se registra en un período de tiempo. Temperatura mínima. Temperatura más baja que se registra en un período de tiempo.

Temperatura

La temperatura es una propiedad de la materia relacionada con la sensación de calor o frío al tocarla. En meteorología, se mide usando la escala Celsius (°C), cuyo punto de referencia es el punto de fusión del hielo (0 °C), (OMM, 2024).

Temperatura nocturna

Llamada también nictotemperatura, es el valor medio de la temperatura en el período de 12 horas correspondiente a la noche, está relacionada con los procesos de translocación de nutrientes, maduración y llenado de frutos. Se estima mediante fórmulas empíricas.

Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Raquel Hilianova Soto Torres

Director de Agrometeorología
Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 13
Sixto Flores Sancho
sflores@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Cinthia M. Anccori Quispe

Próxima actualización: noviembre de 2025



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Carlos Rubina 158-B Puno Barrio Independencia

Teléfono: 051353242

Consultas y sugerencias:
Email canccori@senamhi.gob.pe