



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



DICIEMBRE 2023

VOLUMEN 10

N° 12

PRESENTACIÓN

El boletín agroclimático mensual es un producto técnico de la Dirección Zonal 3 Cajamarca, elaborado con el objetivo de brindar a los productores agrícolas, profesionales y técnicos, información meteorológica y su influencia en el desarrollo fenológico y estado fitosanitario de los principales cultivos de seguridad alimentaria de la región. Asimismo, también da a conocer las tendencias climáticas y su posible impacto en el desarrollo de la campaña agrícola.

Para cumplir este objetivo, la Dirección Zonal 3, dispone de una red de observación meteorológica y fenológica en las diversas provincias de nuestra región, cuya información constituye un sistema de monitoreo permanente sobre el estado del tiempo y su influencia en el desarrollo de los cultivos agrícolas.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

SÍNTESIS

El periodo de observación descrito en el presente boletín, diciembre de 2023, presentó en la costa de la región La Libertad temperaturas diurnas y nocturnas cuyas anomalías tuvieron valores superiores a sus promedios históricos.

Además, se reportaron precipitaciones tanto en la zona norte de La Libertad (E.M.A. Casa Grande) cuanto en el sur de la región (estación C.O. Trujillo), hecho que originó anomalías positivas en la zona costera del departamento.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, las temperaturas diurnas reportaron anomalías con valores positivos; del mismo modo, las temperaturas nocturnas tuvieron anomalías positivas en la región sur del departamento de Cajamarca y la sierra de La Libertad.

La variable precipitación, en el caso de las estaciones M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca), presentó –durante diciembre- para el valle de Cajamarca y alrededores anomalía mensual positiva de +105 %. Del mismo modo, en la C.O. Huamachuco (La Libertad) las lluvias registraron acumulados superiores a su normal climática, generando anomalías positivas de +85 %.

Las zonas productoras de papa, reportaron durante este mes temperaturas nocturnas con anomalías positivas, en la C.O. Huamachuco (prov. Sánchez Carrión, La Libertad) con valor de 3.3 °C y en la C.O. Quilcate (prov. San Miguel, Cajamarca) con valore de 1.7 °C. Por su parte, la variable precipitación mostró anomalías positivas tanto en la C.O. Huamachuco (+85 %) cuanto en el área de la C.O. Quilcate (+94 %).

Estas condiciones, significaron entornos favorables para los cultivos de papa en localidades de la vertiente oriental (p. e. Huamachuco) donde los cultivos alcanzaron la fase de botón floral al finalizar el mes. Para la zona occidental, cultivos instalados en zonas bajo riego mantuvieron



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

dura diciembre la floración; reportando ambas localidades el ataque de rancha (*P. infestans*) debido a las condiciones de altas temperaturas del aire y alta humedad.

Las áreas productoras de maíz, reportaron en diciembre, tanto temperaturas diurnas cuanto temperaturas nocturnas cuyas anomalías fueron superiores a sus normales de temporada.

La variable precipitación, registró en la C.O. Jesús anomalía positiva con valor de +59 %; del mismo modo, en la C.O. Llapa se tuvo anomalía positiva cuyo valor fue +115 %. Bajo estas condiciones, se han tenido durante el mes entornos favorables para la fase de aparición de hojas, empero a finalizar el mes se reportaron casos de “clorosis” y ataque de “cogollero” debido principalmente a las condiciones de alta humedad y temperatura del aire.

En localidades productoras de pasturas, se tuvieron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas sobre sus promedios históricos, principalmente en localidades de cuenca alta.

Así, en estancias como Granja Porcón (3 149 m s.n.m.) y Sondor (2 908 m s.n.m.), las temperaturas nocturnas presentaron anomalías positivas con valor de +3.9 °C y +2.8 °C respectivamente. En el caso de las localidades de la cuenca media-baja del río Cajamarca (p. e. distrito Jesús, 2 564 m s.n.m), se reportaron temperaturas nocturnas con anomalías positivas alrededor de +2.6 °C.

La variable precipitación, en las zonas de monitoreo de pasturas, mostró anomalías positivas en la totalidad de estancias de monitoreo. Así, en el caso la C.O. Jesús, C.O. Sondor y C.O. Granja Porcón los registros indican superávit de lluvia en +59 %, +108 % y +51 % respectivamente; donde los mayores acumulados mensuales se dieron durante la tercera década del mes.

En resumen, durante el mes de diciembre se observó, para la variable temperatura diurna anomalías positivas la segunda década del mes; mientras que, para la temperatura nocturna las anomalías fueron positivas en las tres décadas.

La precipitación mostró acumulados con marcadas anomalías positivas la primera y tercera década de mes, estas condiciones fueron propicias para la actividad agropecuaria cuyo nivel de riesgo fue decreciendo con el correr del mes del nivel medio a bajo; para luego incrementarse al finalizar diciembre debido a los acumulados de lluvia.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Las variables climatológicas y la información fenológica, utilizadas para realizar los análisis mostrados en este boletín, provienen de la red de estaciones meteorológicas del SENAMHI ubicadas en las regiones Cajamarca y La Libertad; cuya ubicación se muestra en la imagen 1.

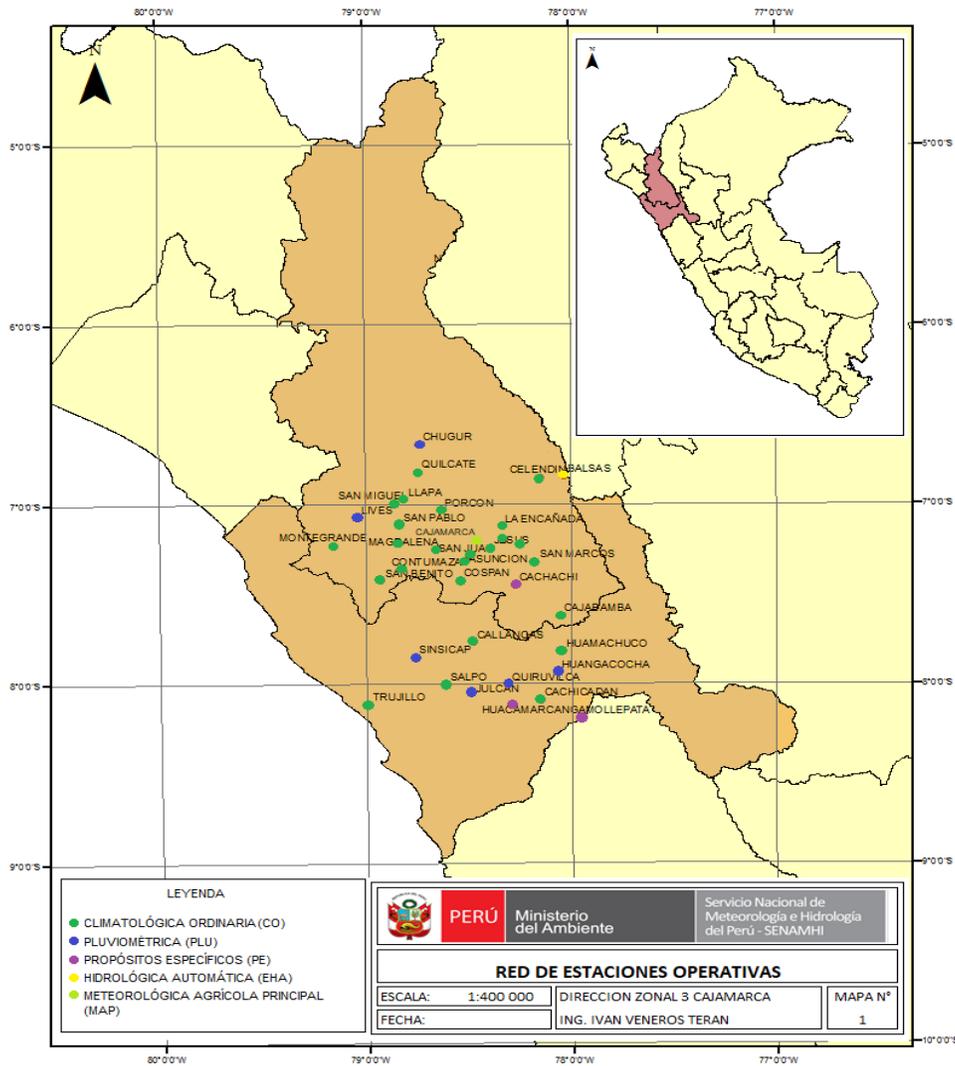


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

COSTA

Para la costa de la región La Libertad, durante el mes de diciembre, se tuvieron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con valores superiores respecto de sus registros históricos. Así, en la zona norte -representada por la estación E.M.A. Casa Grande- el valor de la temperatura diurna alcanzó en promedio 25.0 °C y la temperatura nocturna registró 21.2 °C; mientras que en la zona sur de la región -representada por la estación C.O. Trujillo- el valor promedio mensual de la temperatura diurna fue 24.7 °C y de la temperatura nocturna 21.1 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante diciembre, se tuvieron como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 26.9 °C y 19.3 °C respectivamente; mientras que en Trujillo y alrededores, se han registrado temperaturas extremas con valor de 26.4 °C para la temperatura máxima y 19.3 °C para la temperatura mínima.

Teniendo en cuenta este entorno climático, para ambos puntos de observación, se aprecia que las temperaturas máximas presentaron anomalías con valores superiores respecto a sus niveles históricos; del mismo modo, las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas en ambas localidades (ver Gráficos 1.a, 1.b y 2.a, 2.b).

Respecto a la variable precipitación, durante el mes de observación, se han registrado acumulados sobre sus normales en la estación E.M.A. Casa Grande, con lluvias de 4.9 mm; hecho que generó anomalía positiva de +444 % respecto de sus promedios históricos (ver Tabla 1).

En el caso de la estación C.O. Trujillo, se registraron precipitaciones con acumulados de 1.6 mm, hecho que no se condice con el acumulado normal para esta época del año (1.5 mm) por lo que se registró anomalía positiva de +7 %; en esta zona del departamento de La Libertad (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	26.9	0.4	19.3	2.0	25.0	21.2	4.9	444
	TRUJILLO	26.4	1.6	19.3	1.7	24.7	21.1	1.6	7

Tabla 1. Temperaturas y precipitación en la costa, diciembre de 2023.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

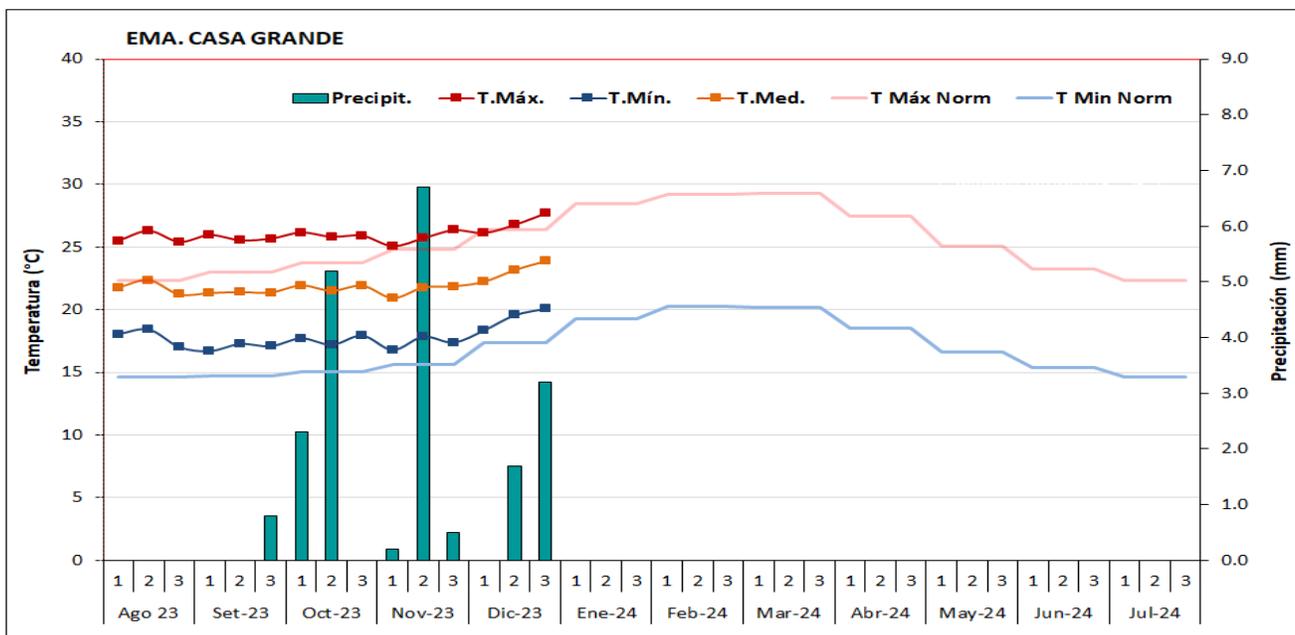


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

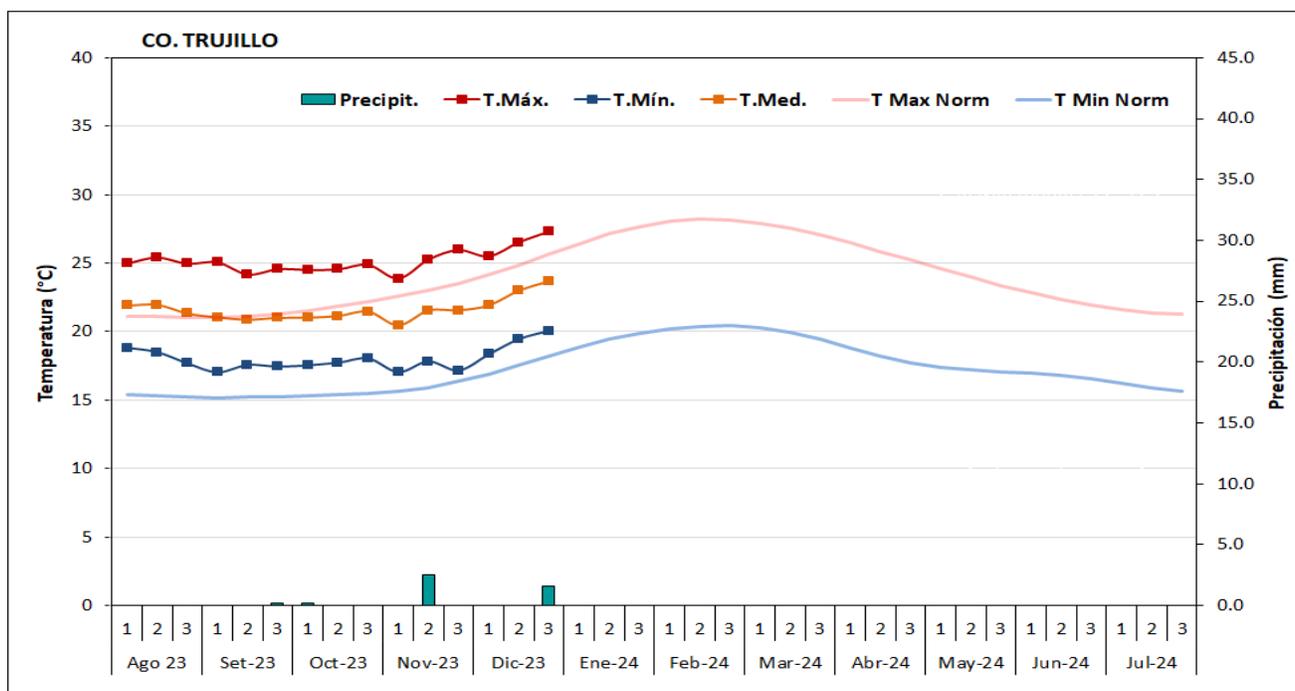


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

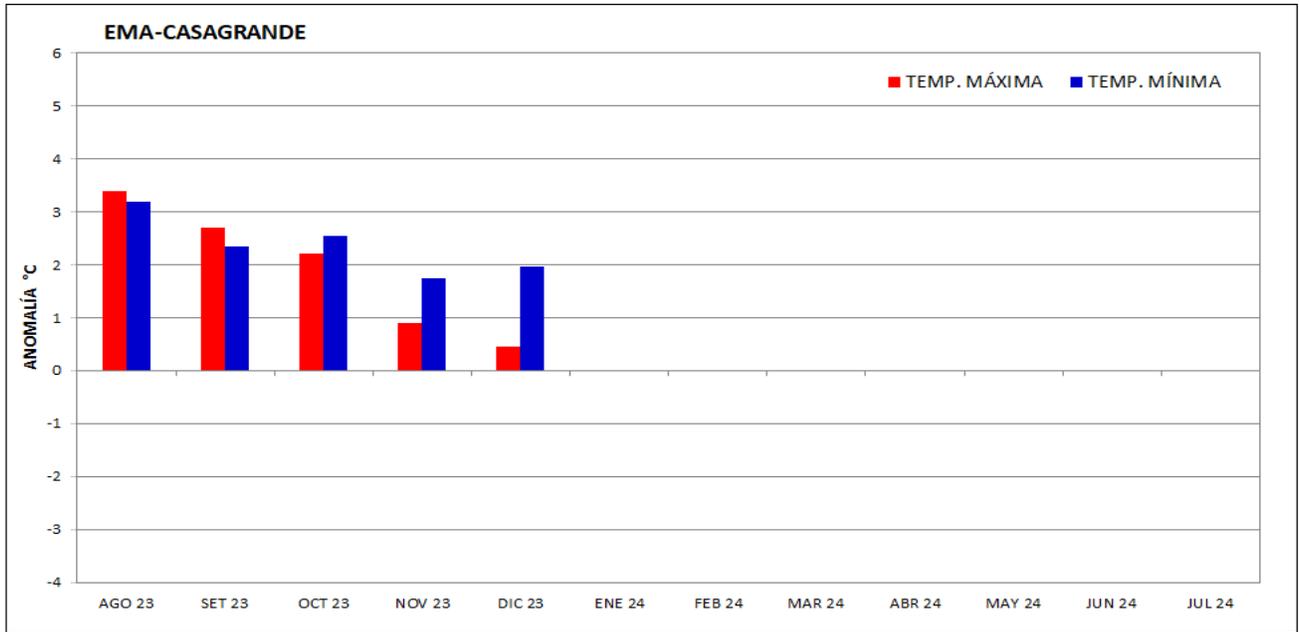


Gráfico 2.a. Anomalías de temperatura en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

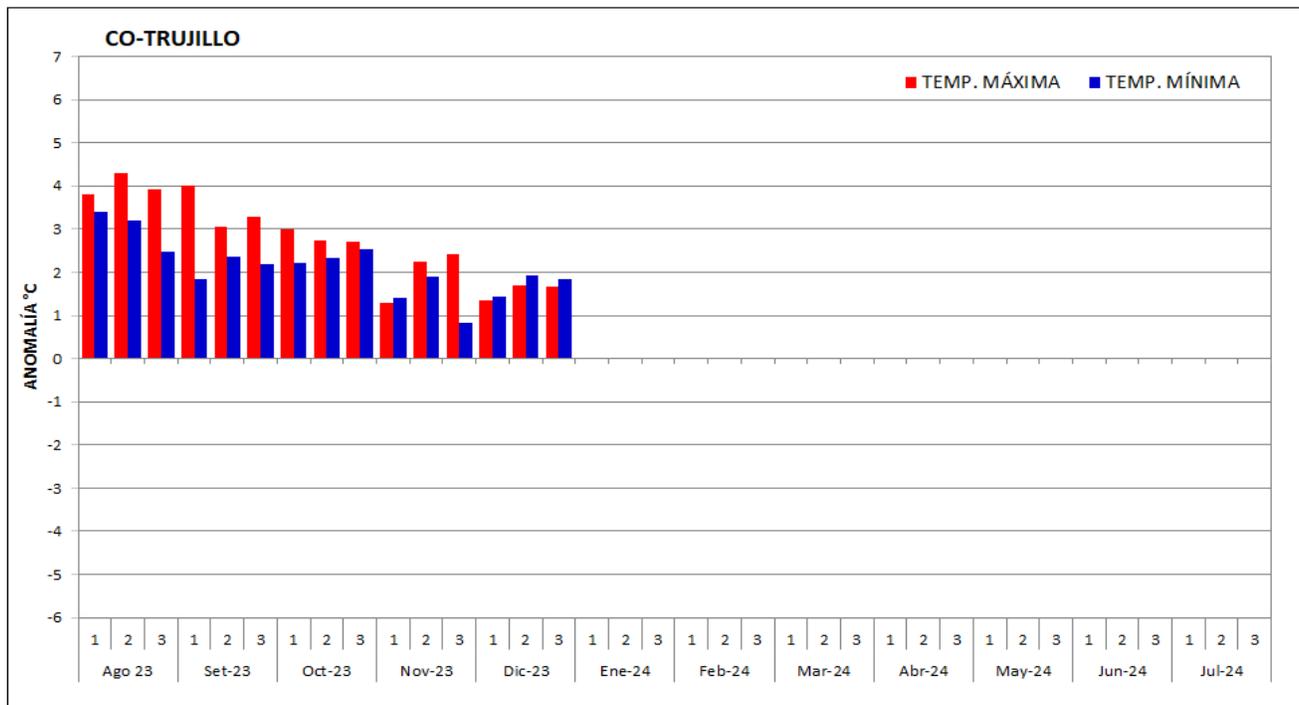


Gráfico 2.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).



En la sierra sur del departamento de Cajamarca y la zona andina de La Libertad, durante diciembre, se registraron tanto en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (provincia de Cajamarca) cuanto en la estación C.O. Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión) temperaturas diurnas y nocturnas superiores a su registro histórico, con anomalías mayores a +0.4 °C sobre las normales para ambas variables y en las dos localidades (ver Tabla 2).

En ese sentido, para Cajamarca se han registrado temperaturas extremas (máxima y mínima) de 22.1 °C y 11.8 °C respectivamente. En cambio, en Huamachuco estas temperaturas promediaron máximas de 19.6 °C y mínimas de 10.6 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En el distrito de Cajamarca y alrededores, la temperatura diurna promedió 19.5 °C, mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 17.3 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio 14.4 °C en Cajamarca y 12.8 °C en Huamachuco.

Respecto de las anomalías, durante diciembre, la temperatura diurna mostró anomalías positivas en Cajamarca (+0.4 °C) y Huamachuco (+1.2 °C) sobre sus promedios históricos. Del mismo modo, las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías positivas en Cajamarca, con valores de +2.5 °C sobre sus normales y con valor de +3.3 °C en la zona de Huamachuco (ver Tabla 2).

La variable precipitación, en el caso de Cajamarca, registró acumulados con valor de 173.4 mm, lo que se tradujo en la presencia de anomalía positiva de +173.4 % respecto de su normal. Por su parte, en Huamachuco, se registraron precipitaciones cuyo volumen fue 250.9 mm; lo que significó la generación de anomalía positiva de +85 % tal como se muestra en la Tabla 2.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	M.A.P. AUGUSTO WEBERBAUER (CAJAMARCA)	22.1	0.4	11.8	2.5	19.5	14.4	173.4	105
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	19.6	1.2	10.6	3.3	17.3	12.8	250.9	85

Tabla 2. Temperaturas y precipitación en la sierra, diciembre de 2023.

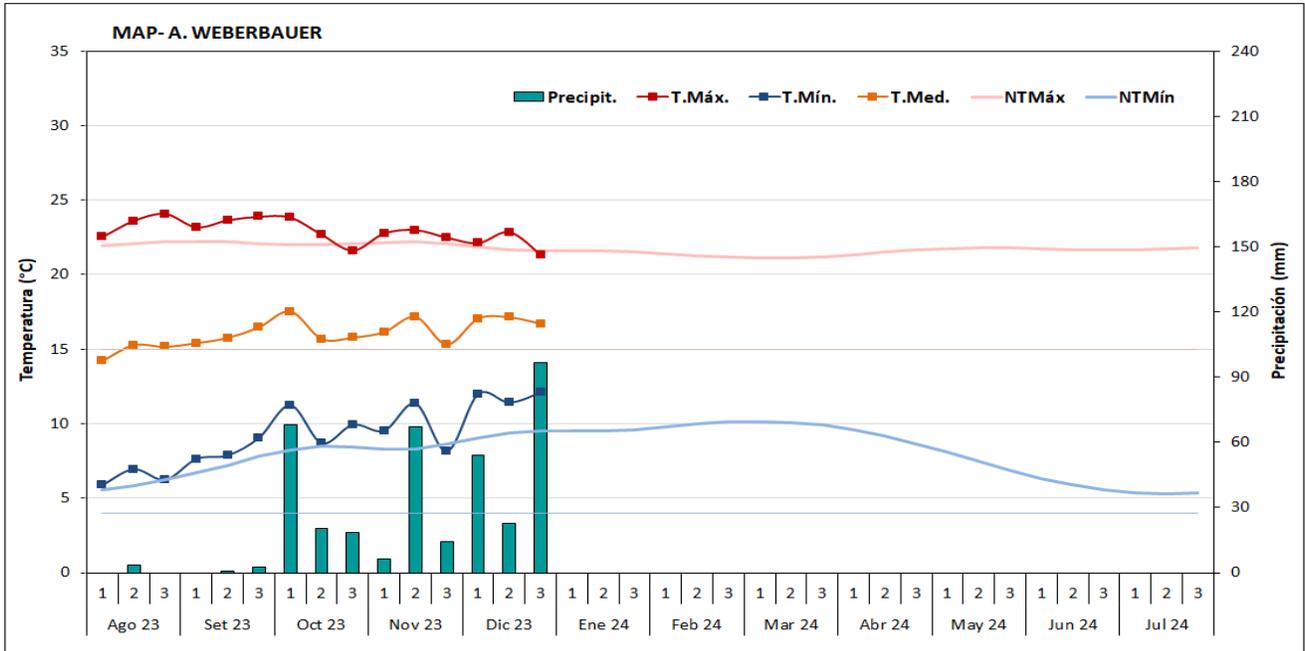


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

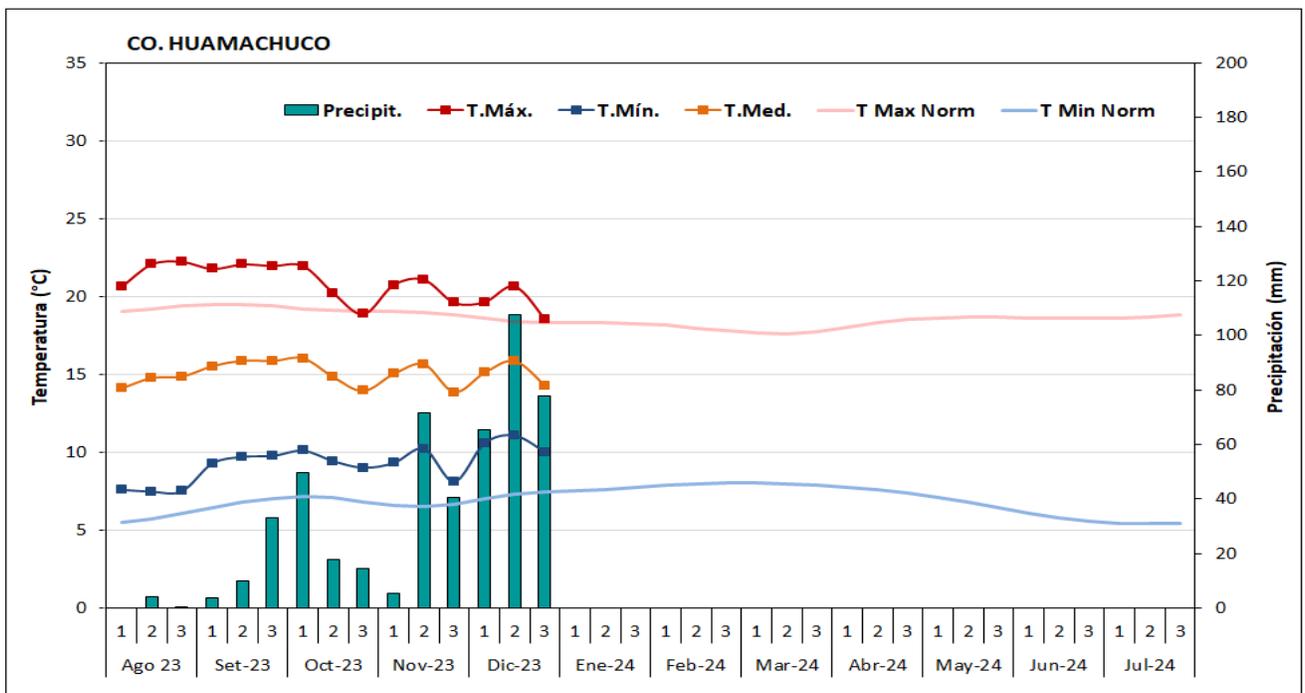


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

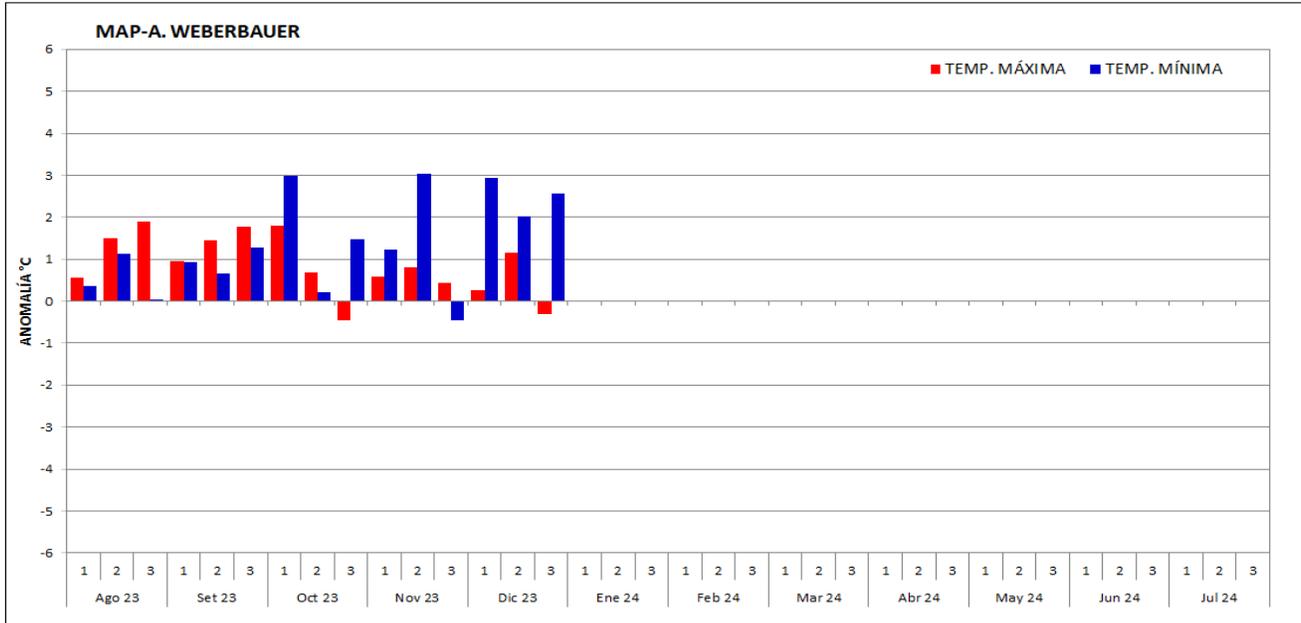


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

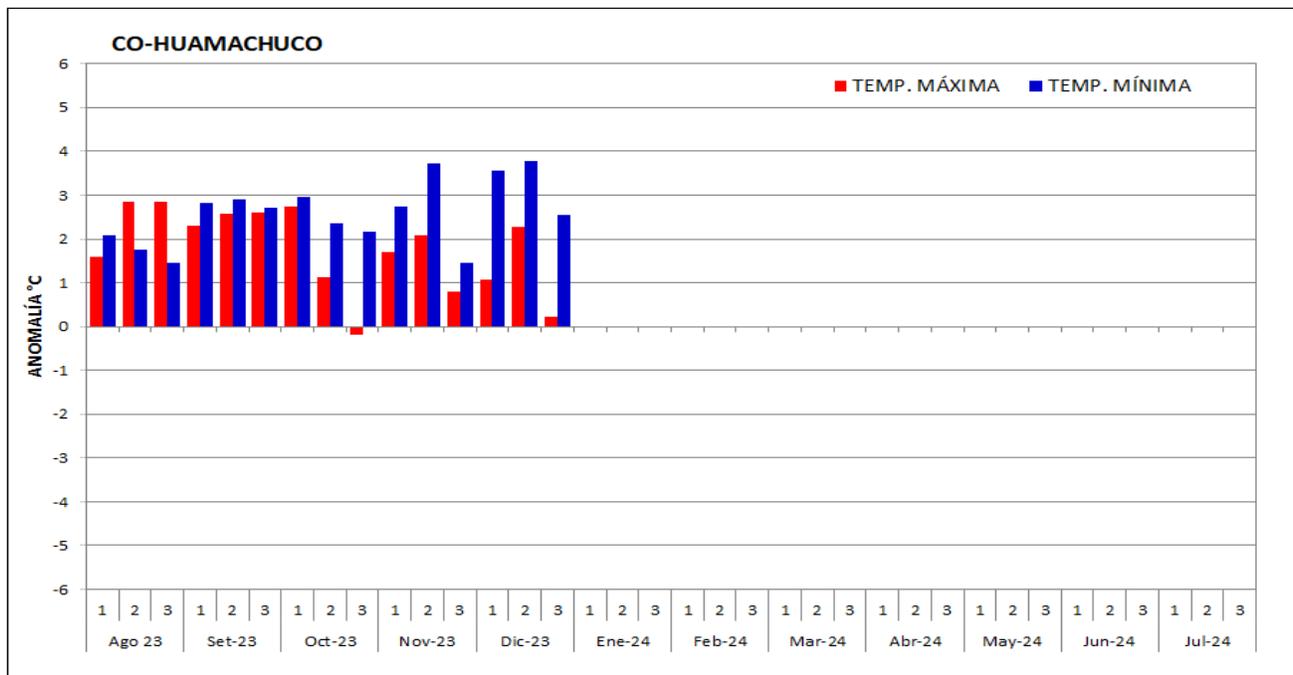


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

MONITOREO FENOLÓGICO DE LOS CULTIVOS

Los cultivos considerados para este reporte, así como las variables climáticas y las estaciones meteorológicas que monitorean su desarrollo son presentados en la Tabla 3.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	HUAMACHUCO	19.6	1.2	10.6	3.3	17.3	12.8	250.9	85
	QUILCATE	16.0	0.1	8.4	1.7	14.1	10.3	220.4	94
MAÍZ	JESÚS	23.7	1.3	12.9	2.6	21.0	15.6	145.7	59
	LLAPA	18.0	1.1	7.8	0.4	15.4	10.4	221.3	115
ALFALFA	JESÚS	23.7	1.3	12.9	2.6	21.0	15.6	145.7	59
RYE GRASS	SONDOR	20.5	0.0	10.4	2.9	17.9	12.9	287.9	108
	GRANJA PORCÓN	17.4	0.4	8.3	3.8	15.1	10.6	301.2	51

Tabla 3. Temperaturas y precipitaciones por zonas de cultivo, diciembre 2023.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

PAPA

En las localidades productoras de papa, áreas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. Quilcate (Cajamarca), durante el mes de diciembre se reportaron temperaturas diurnas con anomalías positivas cuyos valores superiores a la normal fueron +1.2 °C en Huamachuco y +0.1 °C en Quilcate (ver Gráficos 5.a y 5.b).

Respecto de la temperatura nocturna, para el mismo mes, en el caso de la estación C.O. Huamachuco se observó anomalía positiva de +3.3 °C; mientras que en la estación C.O. Quilcate, se registró también anomalía positiva con valor de +1.7 °C para dicha variable (ver Gráficos 5.a y 5.b).

En el caso de la precipitación, en la zona de Huamachuco, se registró como acumulado mensual 250.9 mm, lo que marcó anomalía mensual positiva de +94 %. Al respecto, se debe mencionar que, las precipitaciones en la zona mostraron superávit durante las tres décadas del mes; siendo la primera década de diciembre la que superávit de lluvias más bajo. Los acumulados parciales fueron 65.6 mm, 107.6 mm y 77.7 mmm respectivamente (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de Quilcate y alrededores, la precipitación mensual sumó 220.4 mm, lo que representó una anomalía mensual positiva de +94 %. Empero, la primera década de diciembre se tuvo anomalías de precipitación deficitarias (-41.7 %), las precipitaciones se dieron en mayor medida durante la segunda (+164 %) y tercera (+154 %) década del mes, (ver Gráfico 6.b).

Bajo este marco, los campos de papa, de campaña grande como los observados en la localidad de Quilcate (provincia de San Miguel, Cajamarca), mostraron durante todo el mes la fase de floración en la totalidad de la parcela; reportándose durante la segunda década el ataque de “rancha” (*Phytophthora infestans*) debido a las condiciones húmedas y cálidas del entorno.

En la localidad de Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión, La Libertad), la parcela de observación con papa de la variedad nativa tuvo durante el mes la fase de botón floral al 25% al inicio de mes, llegando al 100 % al finalizar diciembre.

Las condiciones climáticas se han mostrado favorables para el desarrollo del cultivo, sin embargo los últimos días del mes se ha tenido reportes de la presencia de rancha (*Phytophthora infestans*) en el 50 % de la parcela de observación, esto efecto de la alta humedad del entorno y temperatura del aire sobre lo normal; en consecuencia se han aplicado fungicidas a fin de limitar el impacto del patógeno.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

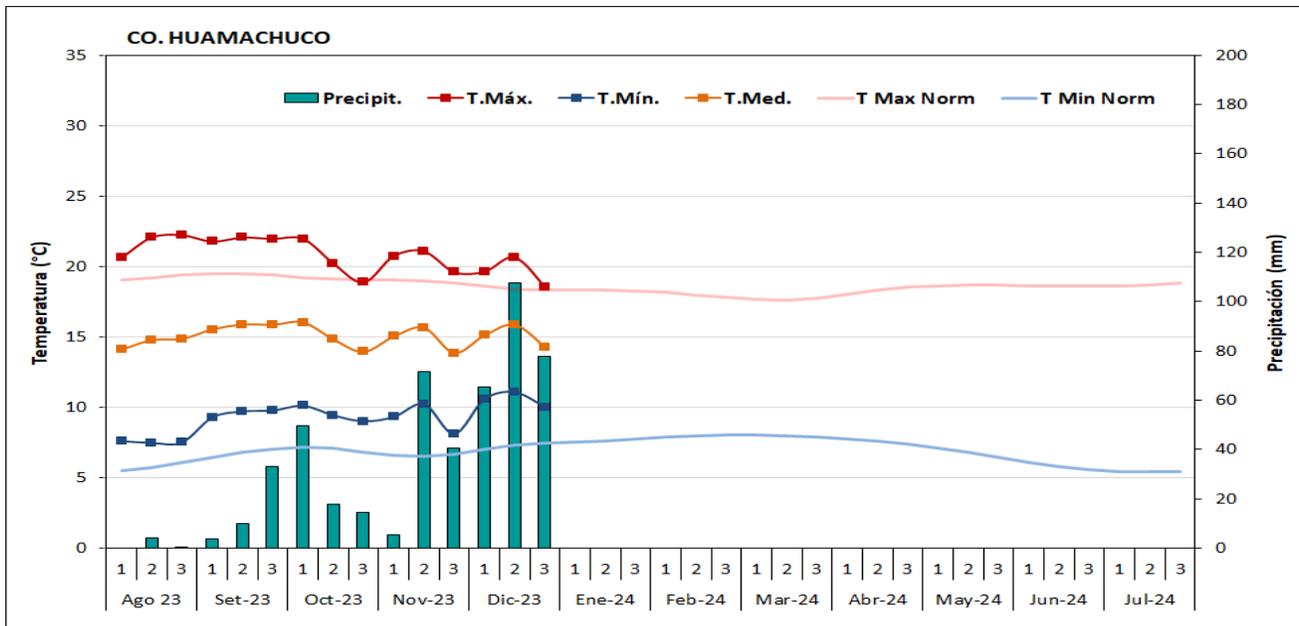


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

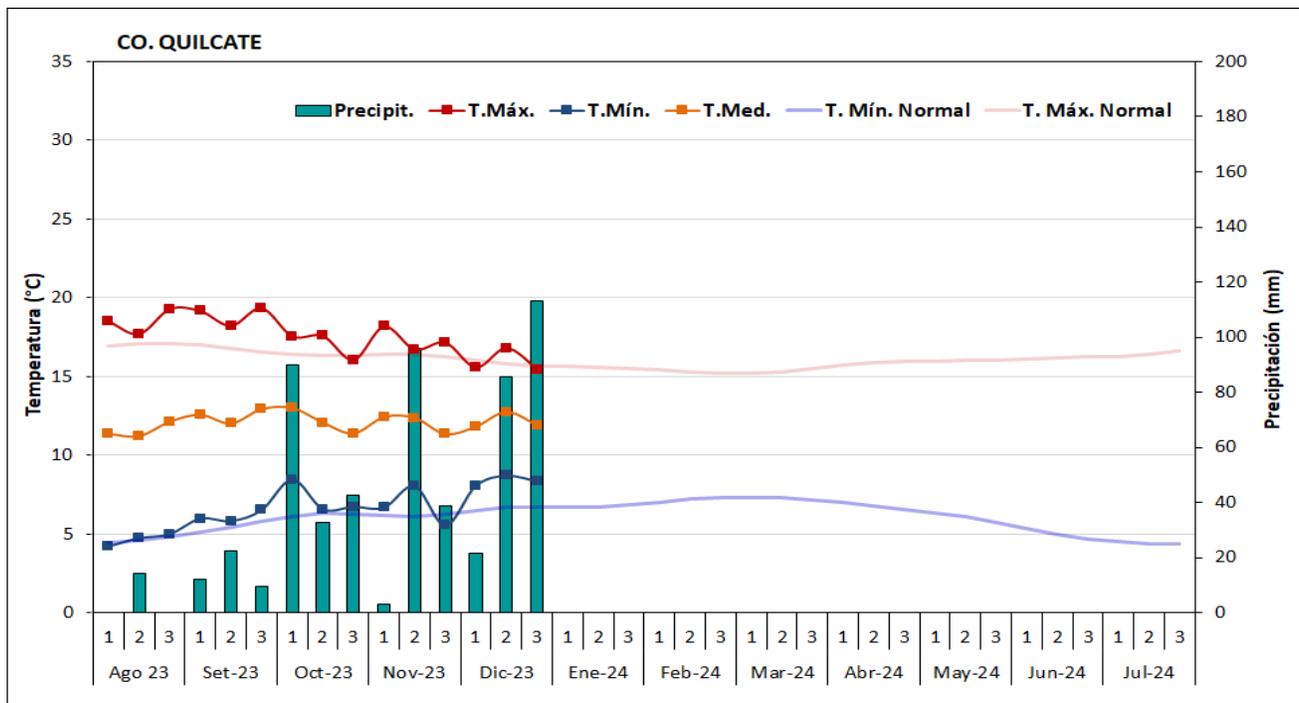


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca)

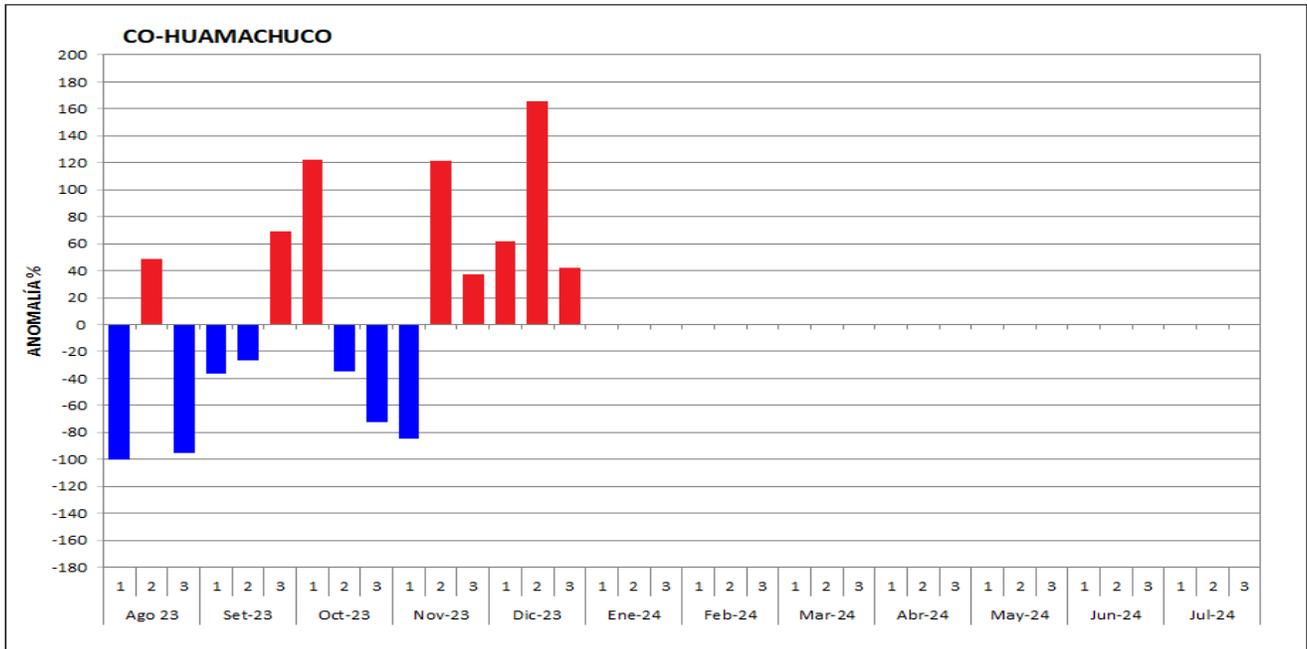


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

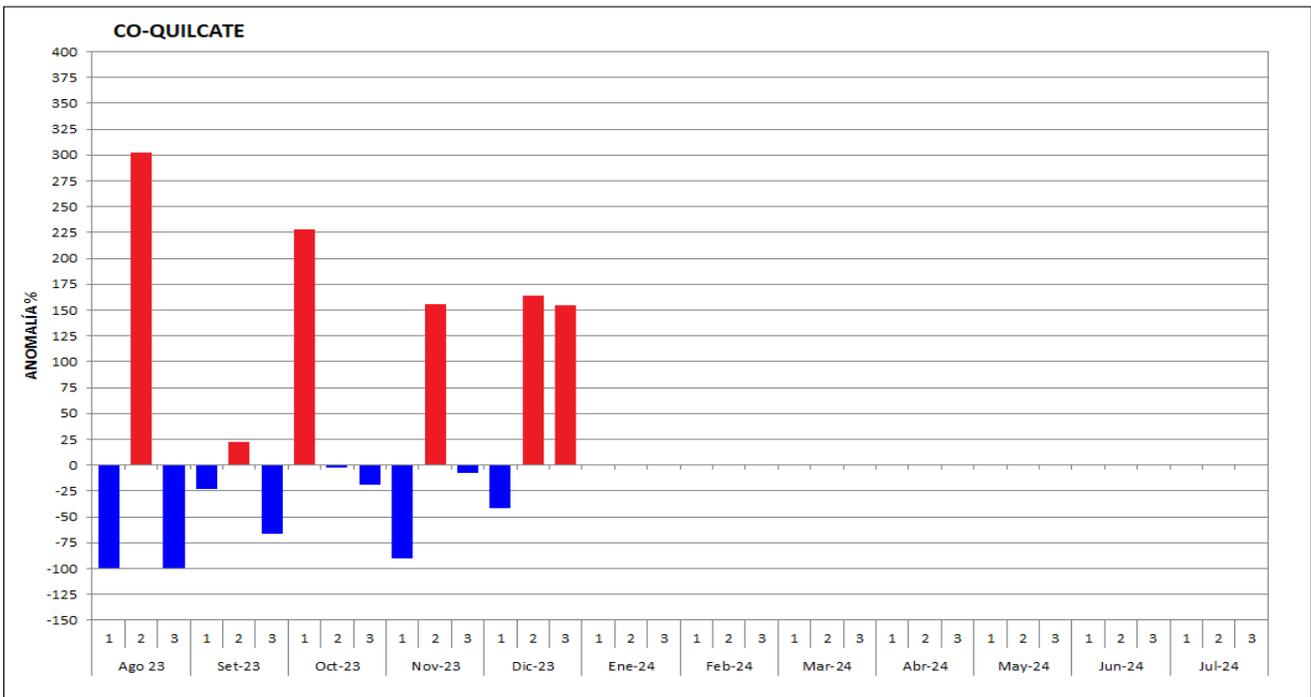


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca).

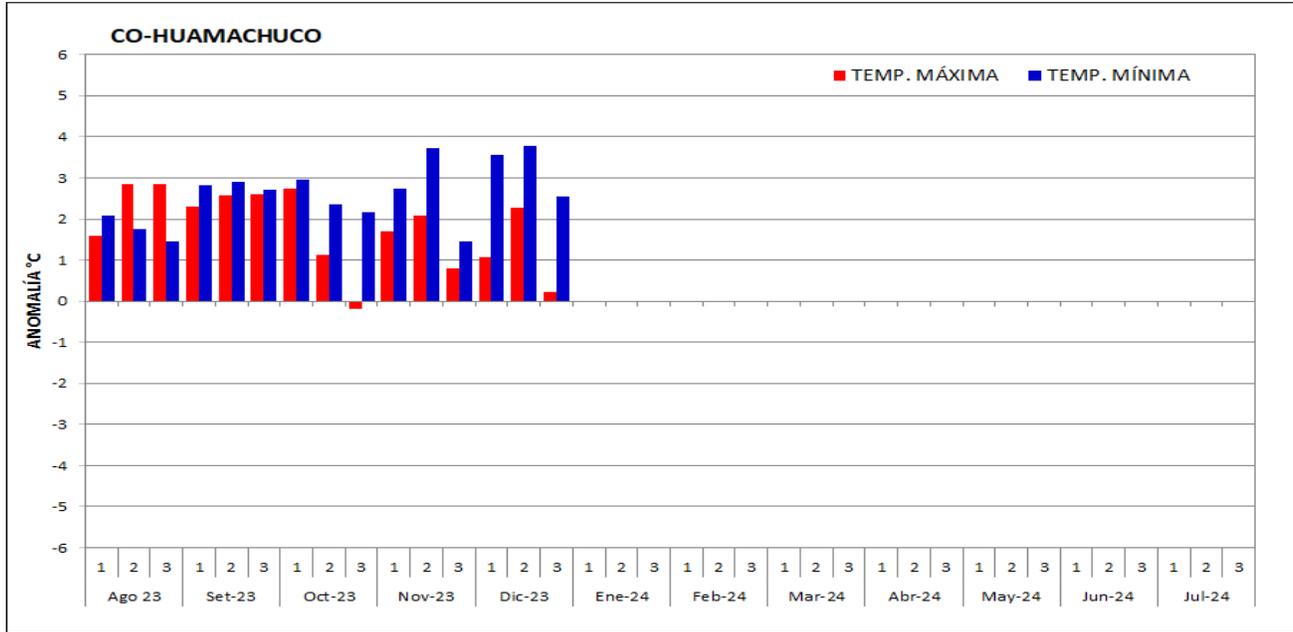


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

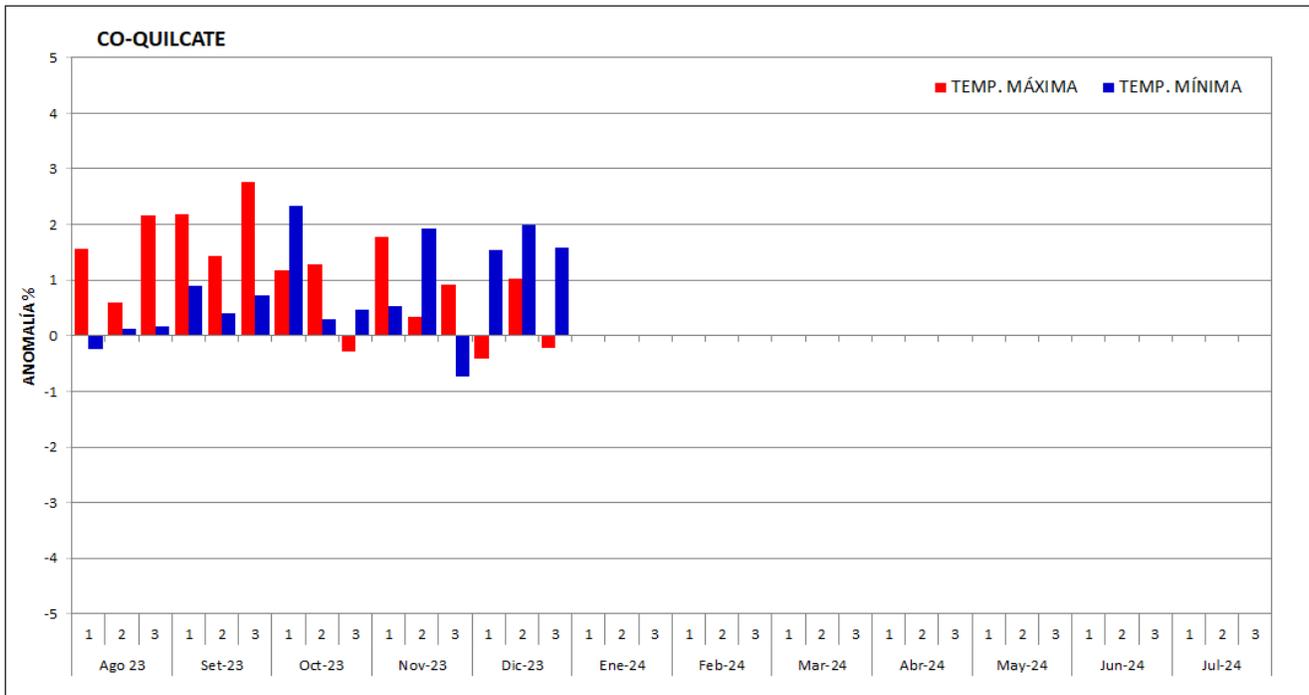


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Quilcate (Cajamarca).

Para las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús (provincia de Cajamarca) y C.O. Llapa (provincia de San Miguel), durante diciembre, las condiciones térmicas y pluviométricas se mostraron medianamente favorables para el desarrollo de los cultivos.

En la estación C.O. Jesús, la temperatura diurna presentó anomalía positiva de +1.3 °C; mientras que en la estación C.O. Llapa, la anomalía registrada para esta variable fue también positiva con valor de +1.1 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, la C.O. Jesús mostró anomalía positiva de +2.6 °C; mientras que, la C.O. Llapa esta anomalía fue positiva con valor de +0.4 °C (ver Gráfico 8.a y 8.b).

La precipitación durante diciembre, en ambas localidades, ha registrado volúmenes con anomalías positivas respecto de sus normales. A saber, en la estación C.O. Jesús (en la vertiente oriental andina), se reportó precipitación acumulada con valor de 145.7 mm, lo que generó anomalía positiva mensual de +59 %; del mismo modo, en la estación C.O. Llapa (en la vertiente occidental andina), la precipitación mensual acumulada fue 221.3 mm, lo que ocasionó anomalía positiva de +115 % (ver Gráfico 9.a. y 9.b.).

El análisis inter-decadal de anomalías, para el caso de la estación C.O. Jesús, muestra que la temperatura máxima y mínima tuvieron anomalías positivas durante las tres décadas del mes (ver Gráficos 8.a. y 9.a). Por su parte, la variable precipitación mostró anomalías positivas la primera y tercera década del mes, hecho que favoreció la fase de “aparición de hojas” la cual se encuentra en séptima hoja en el 20 % de la parcela; sin embargo, durante los últimos días de diciembre se reportó síntomas de clorosis en el 60 % del campo de observación.

Para la zona de la estación C.O. Llapa, tanto la temperatura diurna cuanto la temperatura nocturna la registraron anomalías positivas en las tres décadas del mes (ver Gráficos 8.b y 9.b). El registro de precipitación, en esta localidad, mostró anomalías positivas decrecientes para el acumulado de lluvias durante las tres décadas del mes, hecho que habría promovido el desarrollo de la fase de aparición de hojas -7.a hoja- la que se muestra en el 10 % de la parcela; sin reportarse a la fecha afectaciones climáticas o por patógenos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

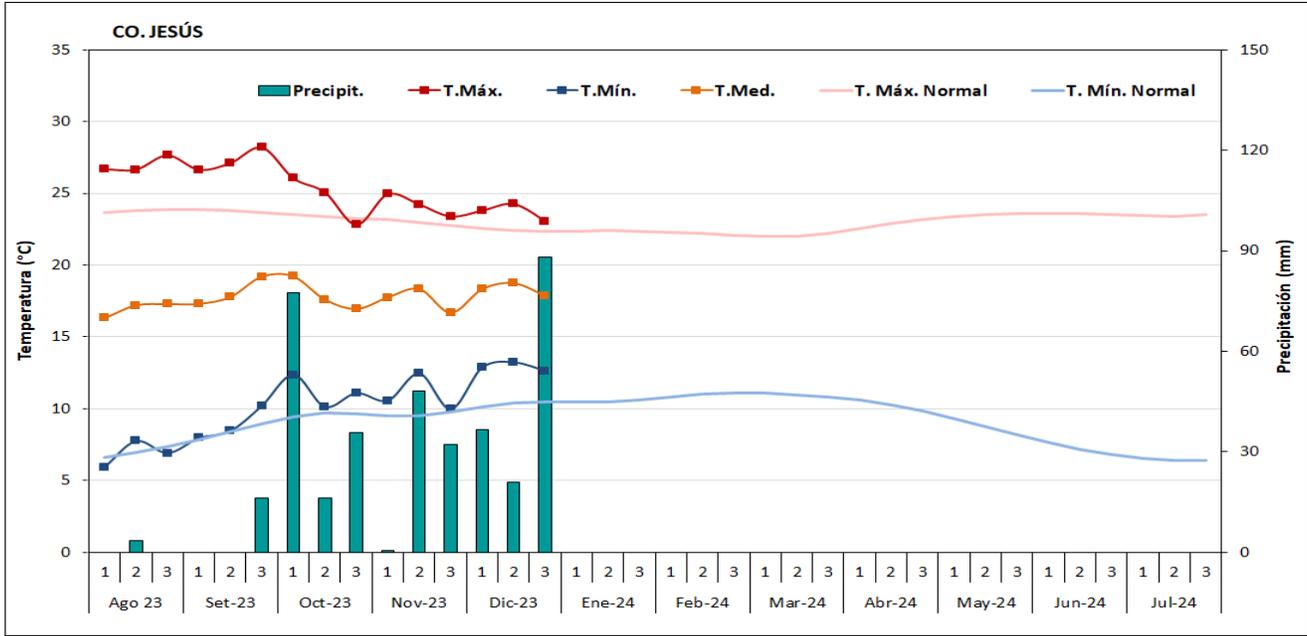


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

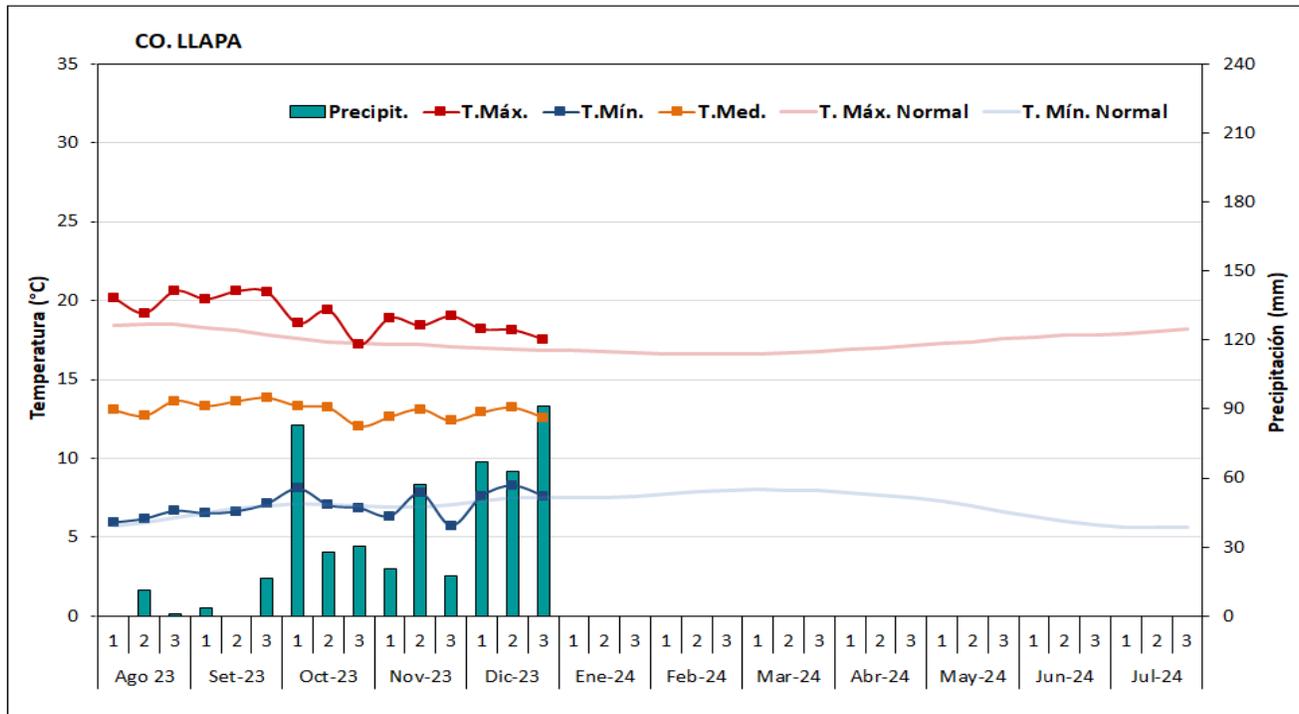


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Llapa (San Miguel, Cajamarca)

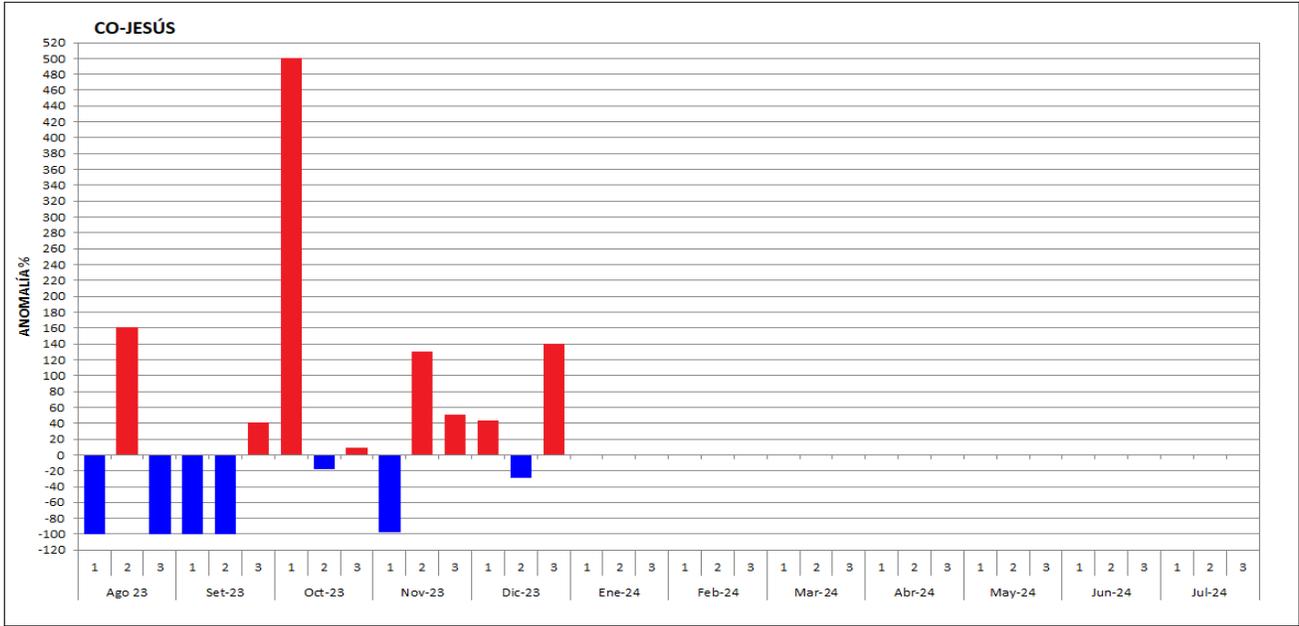


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

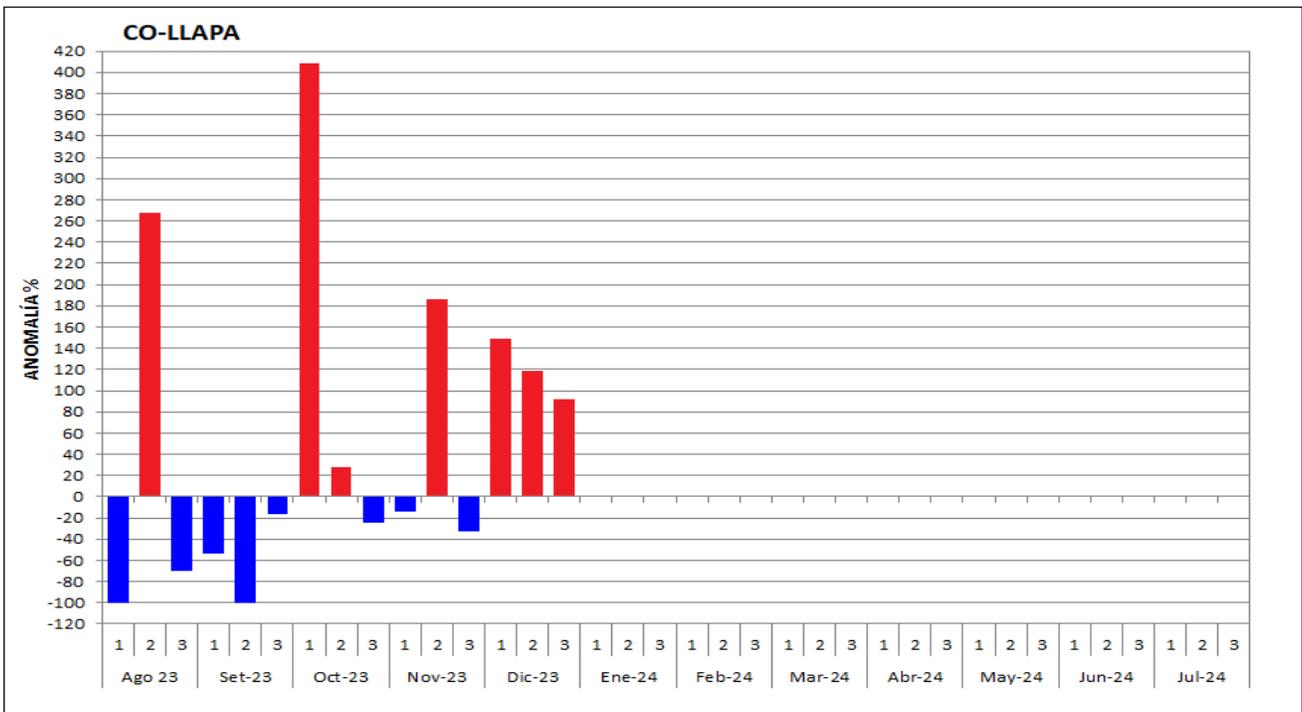


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Llapa (San Miguel, Cajamarca)

PASTOS

Las zonas de monitoreo de pastos cultivados, tanto de alfalfa cuanto de rye grass, realizado en estaciones y localidades de cuenca media y alta (C.O. Jesús, C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor), durante el mes reportaron tanto temperaturas diurnas cuanto temperaturas nocturnas con anomalías de neutras a positivas y volúmenes de precipitación sobre sus normales (ver Tabla 3).

Bajo este contexto ambiental, durante diciembre, las pasturas se vieron favorecidas por las condiciones climáticas imperantes, mejorando las fases de encañado en cultivos de ryegrass e impulsando el desarrollo vegetativo medio de la alfalfa. En consecuencia, anotaremos el comportamiento de dichas variables en las localidades y estaciones de observación.

A saber, en la estación C.O. Jesús (distrito Jesús, provincia Cajamarca) la temperatura mínima promedio durante el décimo segundo mes del año fue 12.9 °C, mostrando anomalía positiva de +2.6 °C; mientras que en la estación C.O. Granja Porcón (distrito y provincia Cajamarca) la temperatura mínima promedio alcanzó valor de 8.3 °C originando anomalía mensual positiva de +3.8 °C. Por su parte, en la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 10.4 °C como temperatura mínima promedio, con anomalía positiva mensual de +2.9 °C (ver Gráficos 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación, para estas localidades, alcanzó valores de 145.7 mm en Jesús, 287.9 mm en Sondor y 301.2 mm en Granja Porcón.

Estos valores generaron, durante el mes, anomalías positivas de precipitación (ver Gráficos 11.a, 11.b).

Así, en estaciones de cuenca media como la C.O. Jesús, se reportó anomalía positiva con valor de +59 %; del mismo modo, en estaciones de cuenca alta en la vertiente oriental como C.O. Sondor, se reportó anomalía positiva de precipitación con valor de +108 %. En ese mismo sentido, estaciones de cuenca alta de la vertiente occidental como C.O. Granja Porcón, reportó anomalía positiva con valor de +51 %.

En general, en diciembre las condiciones de humedad y temperatura del aire fueron propicias para el adecuado desarrollo de las pasturas, las cuales alcanzaron –al finalizar el mes- las fases de rebrote (Granja Porcón, al 85 % de la parcela) y espiga (Sondor, al 40 % de la parcela) para el cultivo de ryegrass; además la alfalfa mostró fase de desarrollo vegetativo tardío (Jesús, al 70 % del campo de observación).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

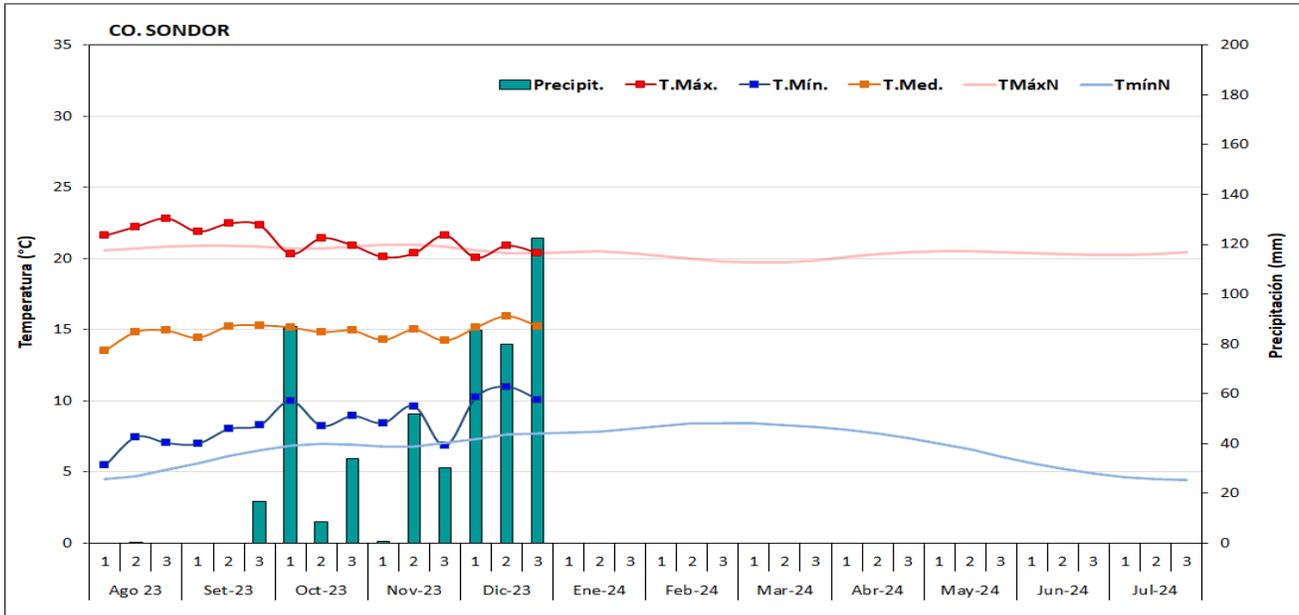


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

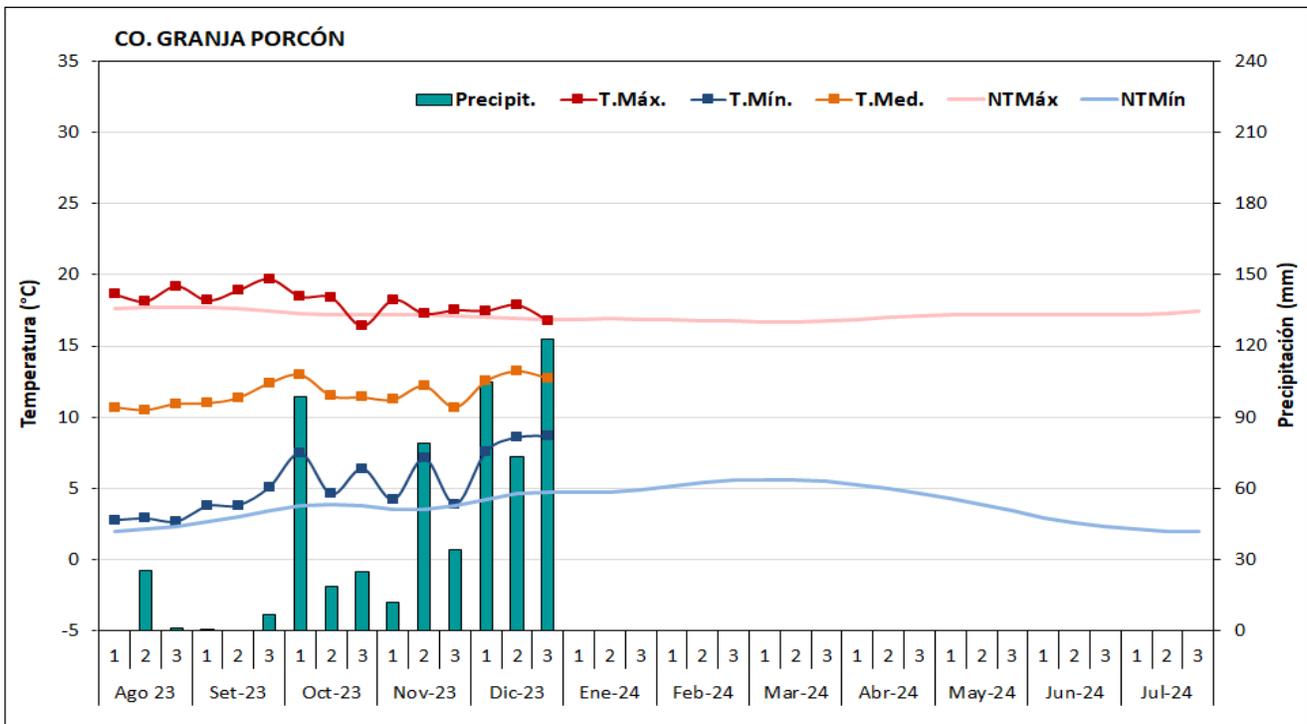


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

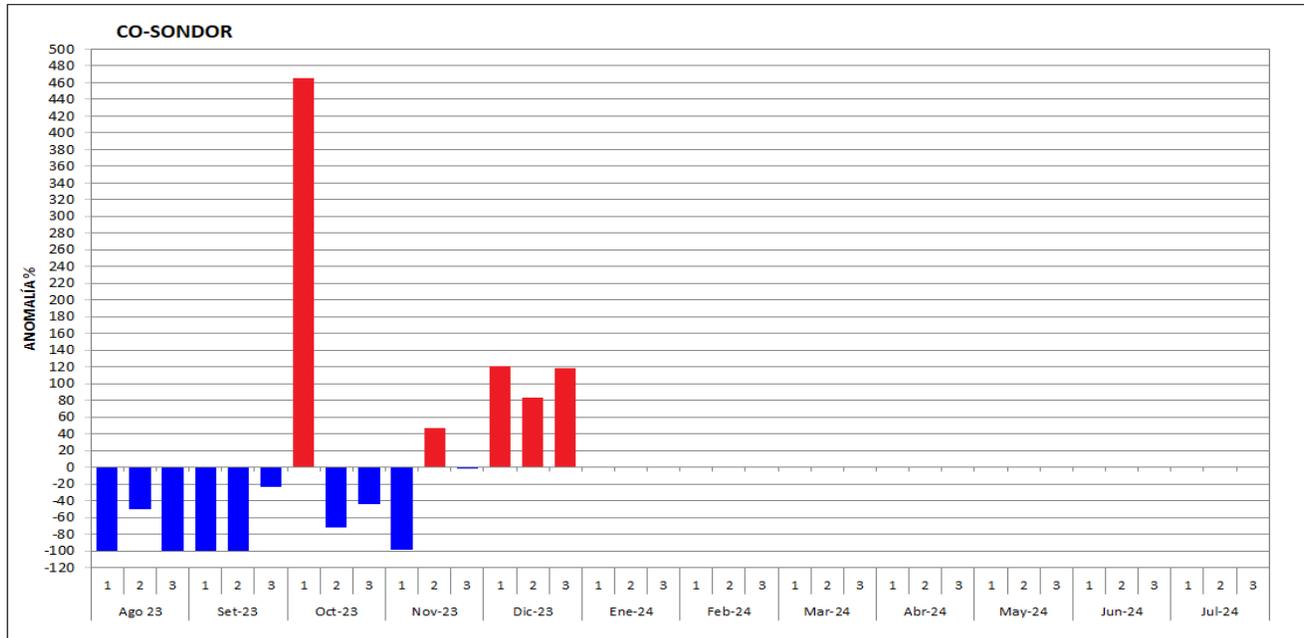


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

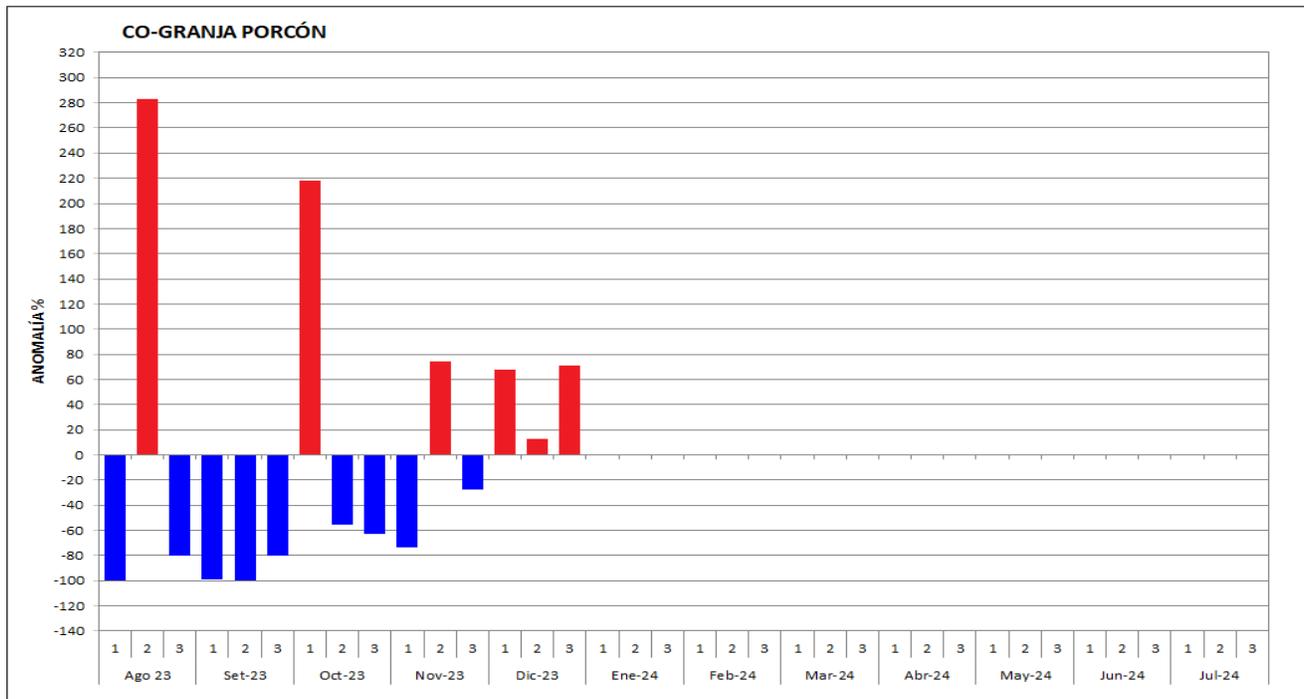


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA ENERO – MARZO 2024

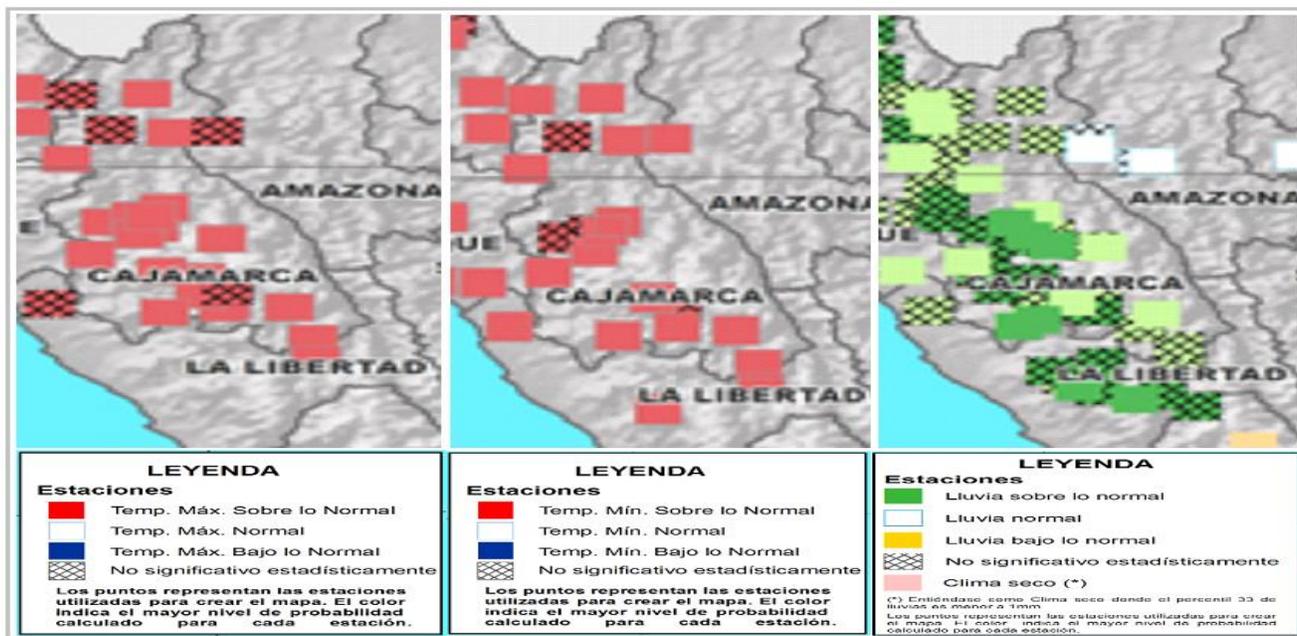


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre enero – marzo 2024.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE ENERO DE 2024			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	22.3	10.8	129.8
Namora	20.9	9.6	94.3
Granja Porcón	16.7	3.7	171.4
Jesús	22.0	10.5	93.3
La Encañada	19.1	8.4	104.5
Cajamarca	21.5	9.2	79.0
San Pablo	19.2	12.9	109.9
San Miguel	17.3	10.0	127.5
Celendín	19.0	10.6	104.3
Contumazá	19.3	9.7	102.2
San Marcos	25.2	11.9	95.7
Quilcate	15.5	6.8	109.8
Huamachuco	18.0	6.9	122.6
Cachicadán	20.6	8.0	139.8

Tabla 4. Promedios de temperatura máxima, mínima y precipitaciones pronosticadas para enero 2024.



PERÚ

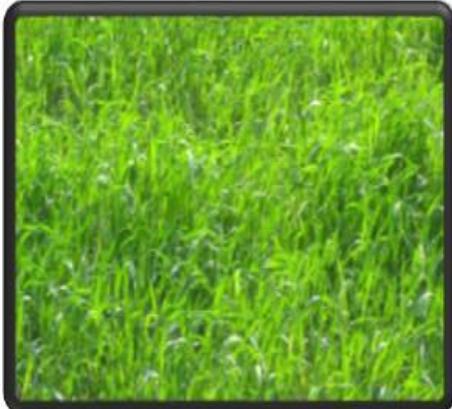
Ministerio del Ambiente



Entre enero y marzo de 2024, las zonas productoras de papa, tendrían: temperaturas diurnas y nocturnas sobre la normal hasta marzo, además de precipitaciones sobre su registro histórico en enero; y de normales a inferiores entre febrero y marzo. En la **vertiente occidental**: estas condiciones podrían constituir escenarios de riesgo medio a alto (durante enero) para cultivos en fase de floración e inicio de maduración. En la **vertiente oriental**: el nivel de riesgo sería medio a alto por exceso de lluvias (durante enero) para cultivos en botón floral y floración; y medio a bajo durante los meses de febrero y marzo en los cuales la fase de maduración podría tener mejor entorno de desarrollo.



En el trimestre enero a marzo de 2024, las áreas productoras de maíz, presentarían: temperaturas diurnas y nocturnas sobre la normal durante los tres meses, además de precipitaciones sobre su normal para enero; y de normales a inferiores de febrero y marzo. Para la **vertiente occidental**: el nivel de riesgo para la etapa de aparición de hojas (enero) sería entre medio y alto debido a posibles pudriciones, febrero y marzo tendrían nivel de riesgo de bajo a medio favoreciendo las etapas de diferenciación sexual. En la **vertiente oriental**: enero podría tener nivel de riesgo medio o alto por exceso de lluvias (pudriciones); los meses de febrero y marzo serían favorables para las fases de panojado y espigado del cultivo, observando posible presencia de plagas.



Durante los meses de enero a marzo de 2024, las zonas con pasturas cultivadas y naturales presentarían: temperaturas diurnas y nocturnas sobre la normal durante el trimestre, además de precipitaciones sobre su normal en enero; y de normales a inferiores en febrero y marzo. Para la **vertiente occidental**: el nivel de riesgo sería bajo durante los meses de enero y febrero favoreciendo las fases de rebrote y macollaje, marzo podría mostrar niveles de riesgo medio por baja en la humedad. En la **vertiente oriental**: durante los dos primeros meses del año el nivel de riesgo sería bajo con humedad y temperaturas adecuadas para el desarrollo y propagación de la pastura, durante marzo las fases de maduración podrían verse comprometidas debido a la menor humedad.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

GLOSARIO

Agrometeorología. Es la rama de la meteorología dedicada al estudio de las variables meteorológicas y climáticas y su influencia en las actividades agrícolas.

Anomalía. Desviación de un elemento meteorológico con relación a su valor promedio de un período de tiempo junior a 10 años.

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. Es el total de agua convertido a vapor por una cobertura vegetal, incluye la evaporación desde el suelo, la evaporación del agua interceptada y la transpiración por los estomas de las hojas. Es decir, la evapotranspiración es la combinación de dos procesos separados: la evaporación y la transpiración.

Fenología. Rama de la agrometeorología que trata del estudio de la influencia del medio ambiente físico sobre los seres vivos.

Fase fenológica. Es el período durante el cual aparecen, se transforman o desaparecen los órganos de las plantas.

Normal climatológica. Valores medios de las variables meteorológicas (temperatura, humedad relativa, precipitación, evaporación, etc.) calculados con los datos recabados en un periodo largo y relativamente uniforme, generalmente de 30 años, también se lo conoce como promedio histórico.

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 diurna. Llamada también fototemperatura, es el valor medio de la temperatura en el período de 12 horas correspondiente al día, está relacionada con la actividad fotosintética y crecimiento vegetativo de las plantas. Se estima mediante fórmulas empíricas.

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.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Presidenta Ejecutiva del SENAMHI:

Ing. Gabriela Rosas Benancio

Director de Agrometeorología:

Ing. Constantino Alarcón Velazco

Director Zonal 3:

Ing. M. Cs. Iván Veneros Terán

Responsable de edición:

Ing. M. Cs. Iván Veneros Terán

Ing. Deniss Malpica Alfaro



**Servicio Nacional de Meteorología e
Hidrología del Perú – SENAMHI**

Dirección Zonal 3 - Cajamarca

Dirección: Pasaje Jaén 121 – Urb. Ramón Castilla

Teléfono: 076 - 36 45 00

Página web: www.senamhi.gob.pe

cajamarca.senamhi.gob.pe

Consultas y sugerencias:

iveneros@senamhi.gob.pe