



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

# BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3  
CAJAMARCA – LA LIBERTAD



FEBRERO 2023

VOLUMEN 10

N° 02

## PRESENTACIÓN

**E**l 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, febrero de 2023, presentó en la costa de la región La Libertad temperaturas diurnas con valores sobre y por debajo a su promedio histórico y temperaturas nocturnas con valores sobre sus normales.

Además, se reportaron ligeras precipitaciones en la zona norte de La Libertad (E.M.A. Casa Grande) y en el sur de la región (estación C.O. Trujillo), pese a ello se tuvieron anomalías negativas en los acumulados de lluvia para ambas zonas.

Para la zona sur de la región Cajamarca y el área andina de La Libertad, las temperaturas diurnas mostraron valores superiores en relación al valor de sus normales, en cambio las temperaturas nocturnas no han reportado anomalías en Cajamarca y anomalías positivas en Huamachuco.

La variable precipitación, en el caso de las estaciones M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca) y C.O. Huamachuco, presentó –durante febrero- anomalías mixtas. Así, para el valle de Cajamarca y alrededores, se tuvo anomalía mensual positiva de 11 %; a contramano en la circunscripción de Huamachuco y zonas aledañas las lluvias registraron acumulados inferiores a su normal climática en -19 %.

Las zonas productoras de papa reportaron, durante este mes, temperaturas nocturnas con anomalías positivas en la C.O. Huamachuco y anomalías negativas en la C.O. La Encañada. Por su parte, la variable precipitación mostró anomalía negativa en Huamachuco con valor -19 % y anomalía positiva en el área de La Encañada con valor de 55 %.

Estas condiciones, favorecieron los cultivos de papa instalados en zonas bajo riego (en fase de floración y tuberización) debido a la menor necesidad de riego y la presencia de temperatura nocturnas más propicias para la fase.

En zonas productoras de papa, bajo condiciones de secano, los cultivos se encuentran en fase de floración al 100 % de las parcelas de observación (Huamachuco) los que muestran desarrollo adecuado debido a las mejores condiciones de humedad del entorno; en el caso de La



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

---

Encañada (Cajamarca) –en fase de floración en el 10 % de las parcelas de observación–, se ha notado mejoras en el cultivo desde la segunda quincena del mes, debido a la presencia de lluvias más continua.

Las áreas productoras de maíz reportaron, durante el mes, temperaturas nocturnas con valores bajo sus normales, tanto para la C.O. Jesús cuanto para la C.O. San Marcos, ambas en la vertiente oriental andina.

La variable precipitación, registrada en la C.O. Jesús, ha presentado anomalías negativas con valor de -16 %, mientras que en la C.O. San Marcos se tuvo anomalía negativa de -20 % respecto de sus registros históricos. Esto ha generado mayor presión sobre el agua de riego para mantenimiento del cultivo.

En localidades productoras de pasturas (naturales y cultivadas), se tuvieron temperaturas nocturnas con anomalías positivas en las zonas altas (C.O. Sondor y C.O. Granja Porcón) y zonas de cuenca media, por ejemplo en el distrito de Jesús (C.O. Jesús) en la provincia de Cajamarca.

Así, en estancias de altura como Granja Porcón (prov. Cajamarca) y Sondor (prov. San Marcos), las temperaturas nocturnas presentaron anomalías positivas de 2.2 °C y 0.7 °C respectivamente. En el caso de las localidades de la cuenca media-baja del río Cajamarca (p. e. distrito Jesús, Cajamarca), han reportado también temperaturas nocturnas con anomalías positivas alrededor de 0.5 °C.

Los acumulados de precipitación mensual mostraron, en las zonas de monitoreo de pasturas, anomalías con valor mixto. Así, en el caso de las estaciones C.O. Jesús y C.O. Sondor los registros indican déficits de lluvia en -16 % y -21 % respectivamente, mientras que en zonas medias como la C.O. Jesús la anomalía de precipitación fue positiva con valor de 15 %.

En resumen, durante el mes de febrero se observó, para la variable temperatura diurna el ascenso inter-decadal en los valores de las anomalías, mientras que la temperatura nocturna mostró anomalías positivas a lo largo del mes; sin presencia de días bajo condiciones de “helada agronómica”.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

---

Finalmente, la variable precipitación mostró, durante febrero, acumulados variables interdecadales de tendencia incremental; siendo la primera década del mes la que mostró los menores acumulados de precipitación en las más de las estaciones de monitoreo.

Además, es menester mencionar que, durante la primera quincena del mes, se produjeron granizadas localizadas de fuerte intensidad en las circunscripciones de las provincias de Cajamarca y San Marcos; las cuales afectaron marcadamente cultivos de pan llevar (papa, maíz, menestras), cultivos forrajeros (rye grass y alfalfa) e infraestructura productiva (invernaderos) [ver: <https://bit.ly/granizadaTual>, <https://bit.ly/GranizadaApalín>]



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.

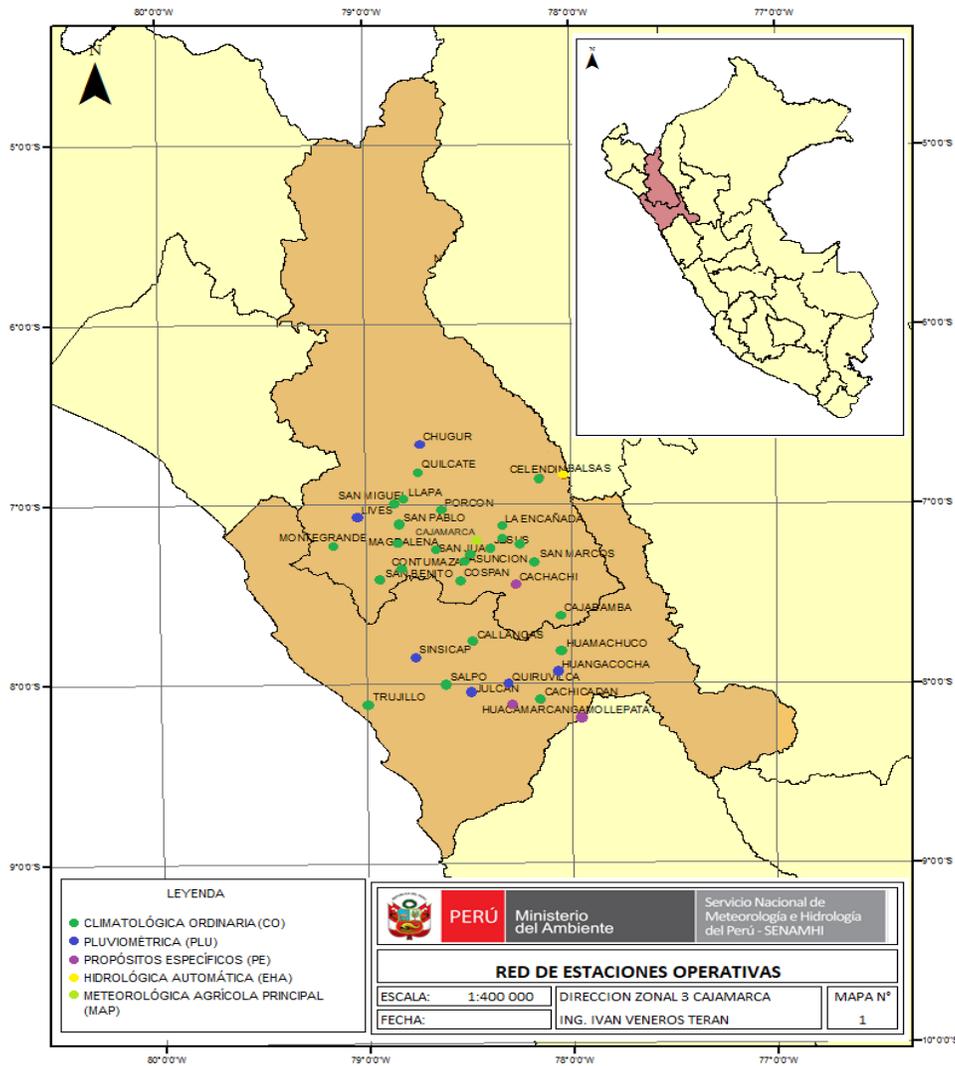


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

## COSTA

A lo largo de la costa de la región La Libertad, durante el mes de febrero, se tuvo temperaturas diurnas con valores sobre y bajo su normal y temperaturas nocturnas con valores superiores respecto de sus registros históricos. Así, para la zona norte representada por la estación E.M.A. Casa Grande el valor de la temperatura diurna alcanzó en promedio 27.6 °C y la temperatura nocturna registró 23.3 °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 26.2 °C y de la temperatura nocturna de 22.4 °C.

En la localidad de Casa Grande, durante febrero, se tuvieron como temperaturas extremas -máxima y mínima- valores de 29.7 °C y 21.2 °C respectivamente; mientras que en Trujillo y alrededores se han registrado temperaturas extremas con valor de 28.1 °C para la temperatura máxima y 20.5 °C para la temperatura mínima.

Atendiendo este entorno climático, para ambos puntos de observación, se aprecia que las temperaturas máximas presentaron valores entre superiores a inferiores respecto a sus niveles históricos; por su parte las temperaturas mínimas tuvieron registros positivos 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 deficitarios en la estación E.M.A. Casa Grande, donde se tuvo 1.8 mm de lluvia, hecho que generó anomalía negativa de -22 % respecto de sus promedios normales para el mes de febrero (ver Tabla 1).

En el caso de la estación C.O. Trujillo, se registraron precipitaciones con volumen de 1.0 mm, comportamiento discordante con los registros históricos, suceso que se tradujo en la existencia de anomalía negativa de -90 % (ver Tabla 1).

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	29.7	0.4	21.2	1.0	27.6	23.3	1.8	-22
	TRUJILLO	28.1	-0.1	20.5	0.2	26.2	22.4	1.0	-90

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

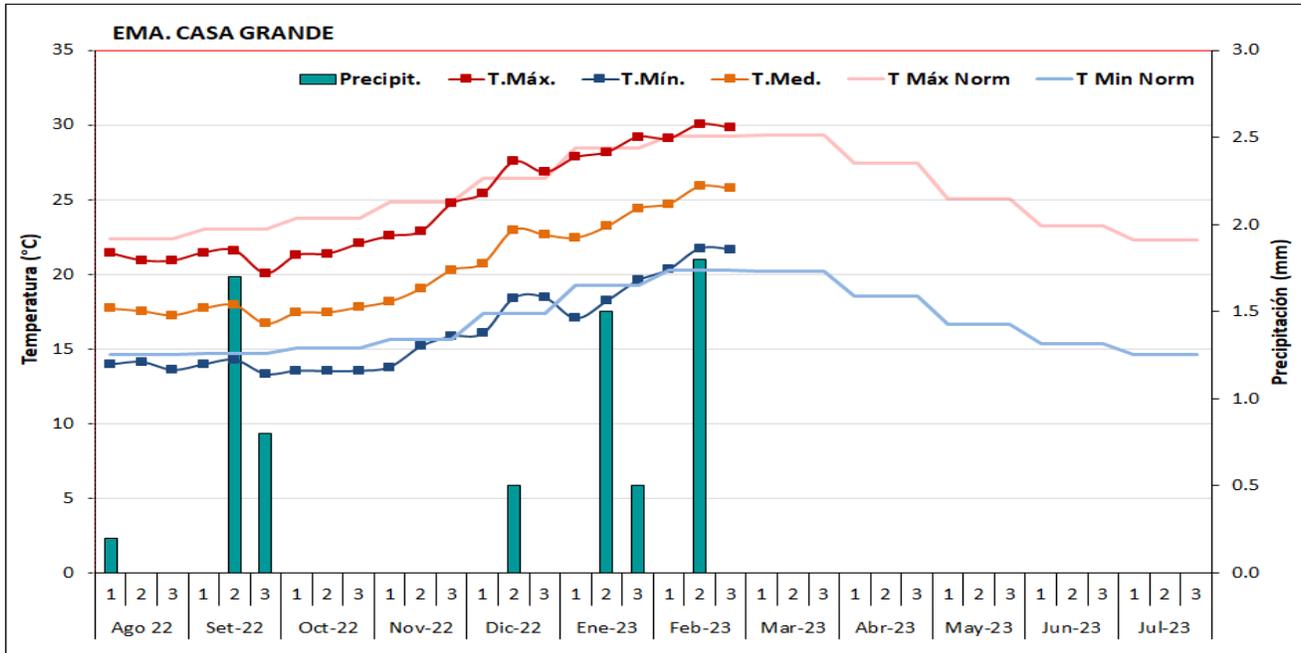


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

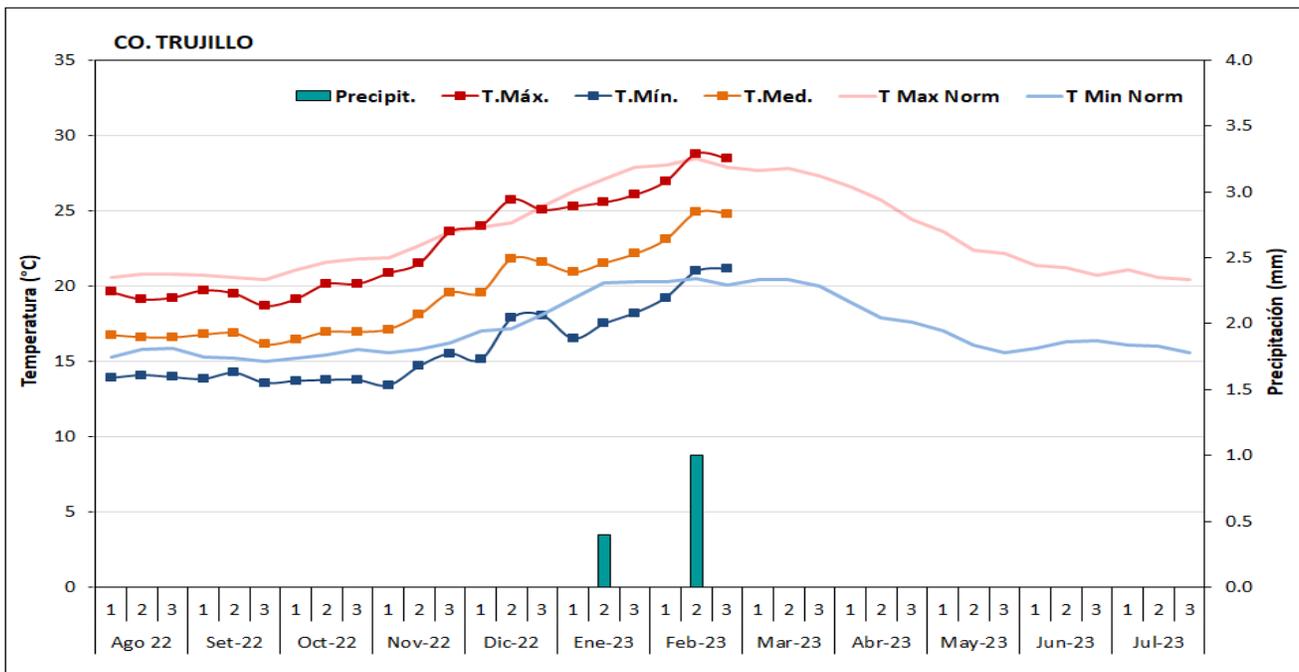


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

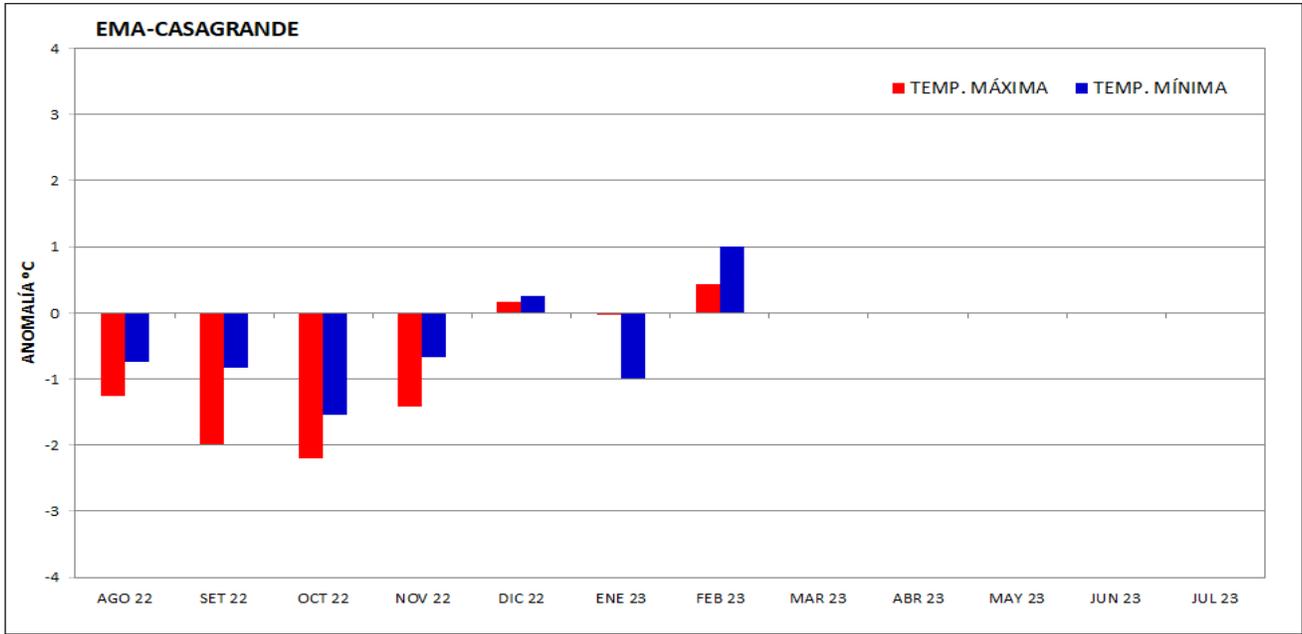


Gráfico 2.a. Anomalías de temperatura en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

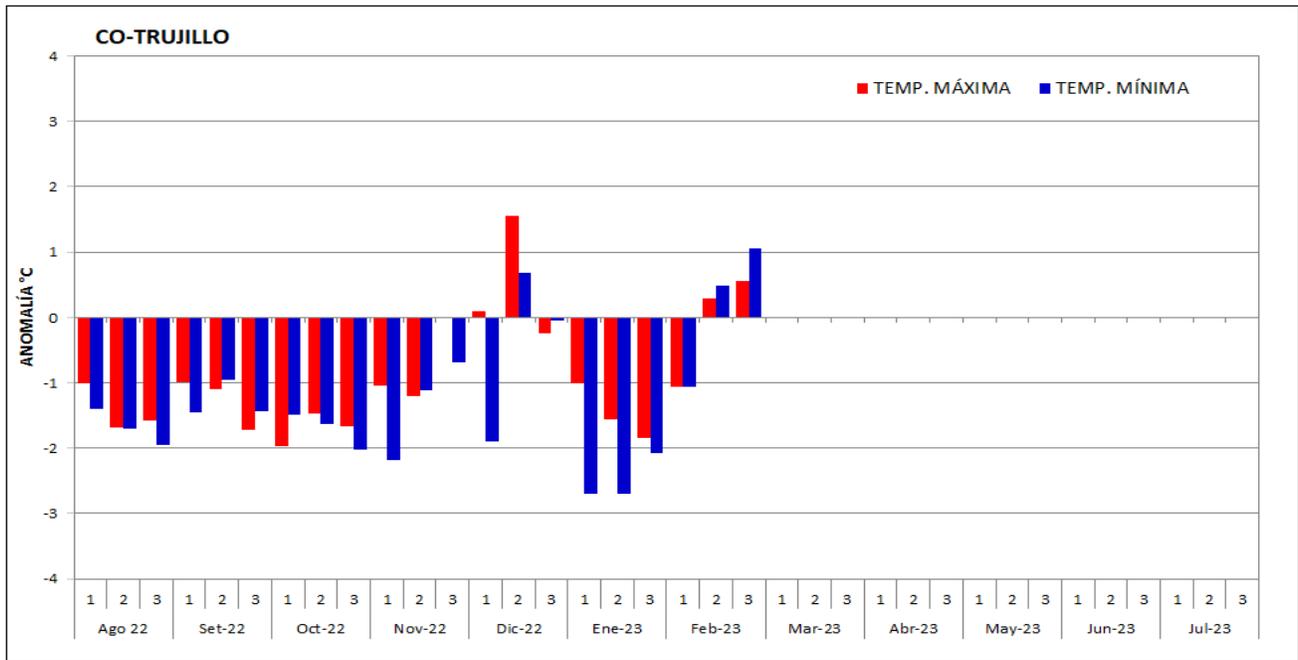


Gráfico 2.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).



Para la zona andina, monitoreada por la Dirección Zonal 3, sur de la región Cajamarca y sierra de La Libertad, en febrero se registraron temperaturas diurnas superiores a sus registros históricos en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (provincia de Cajamarca) y en la estación C.O. Huamachuco (provincia de Sánchez Carrión). Por otro lado, las temperaturas nocturnas en ambas localidades mostraron valores entre similares a su normal climática y superiores a las mismas.

En ese sentido, para Cajamarca se han registrado temperaturas extremas (máxima y mínima) de 22.0 °C y 9.7 °C respectivamente; en cambio, en Huamachuco estas temperaturas promediaron máximas de 19.4 °C y mínimas de 9.5 °C (ver Gráficos 3.a, 3.b y 4.a, 4.b).

En el distrito de Cajamarca y alrededores, la temperatura diurna promedió 19.0 °C, mientras que en Huamachuco ésta alcanzó el valor de 16.9 °C. Las temperaturas nocturnas fueron en promedio 12.8 °C en Cajamarca y 12.0 °C en Huamachuco.

Respecto de las anomalías, durante febrero, la temperatura diurna mostró anomalías positivas en Cajamarca y Huamachuco, con valor de 0.9 °C y 1.8 °C respectivamente. De otro lado, las temperaturas nocturnas han mostrado anomalías positivas sólo en Cajamarca, con valor de 0.1 °C; mientras que en Huamachuco no se registró anomalías para la temperatura nocturna (ver Tabla 2).

La variable precipitación, para el caso de Cajamarca, tuvo acumulado mensual de 117.7 mm, lo que representó anomalía positiva de 11 % respecto de sus valores normales. Por su parte, en la localidad de Huamachuco, la precipitación acumulada en el mes fue 132.3 mm, valor menor a sus normales climáticas; lo que representó una anomalía negativa de -19 % tal como se muestra en la Tabla 2.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN (mm)	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	MAP A. WEBERBAUER (CAJAMARCA)	22.0	0.9	9.7	0.0	19.0	12.8	117.7	11
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	19.4	1.8	9.5	2.1	16.9	12.0	132.3	-19

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

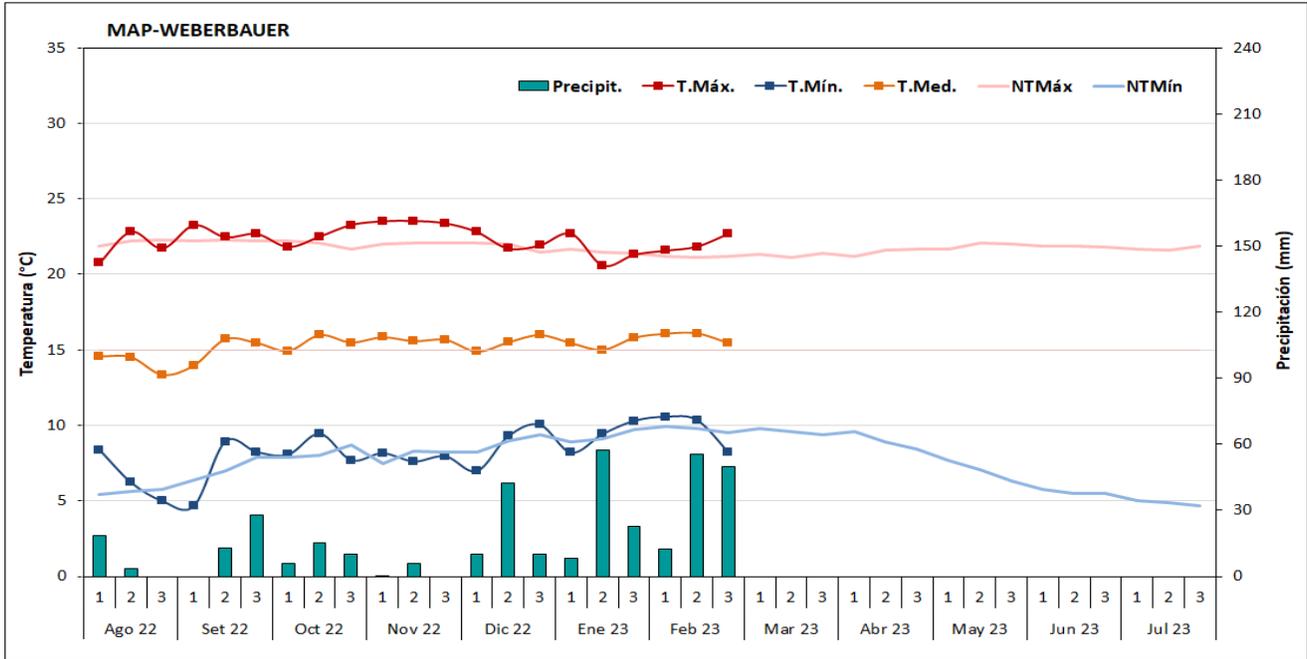


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

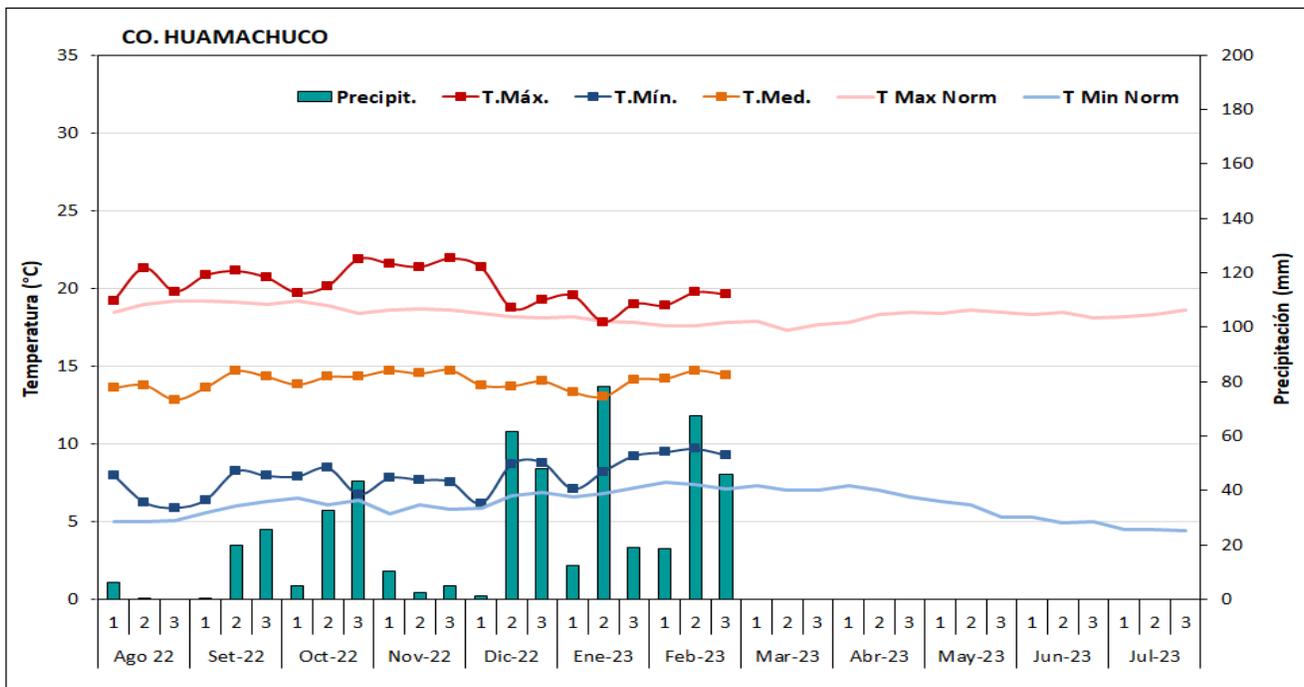


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

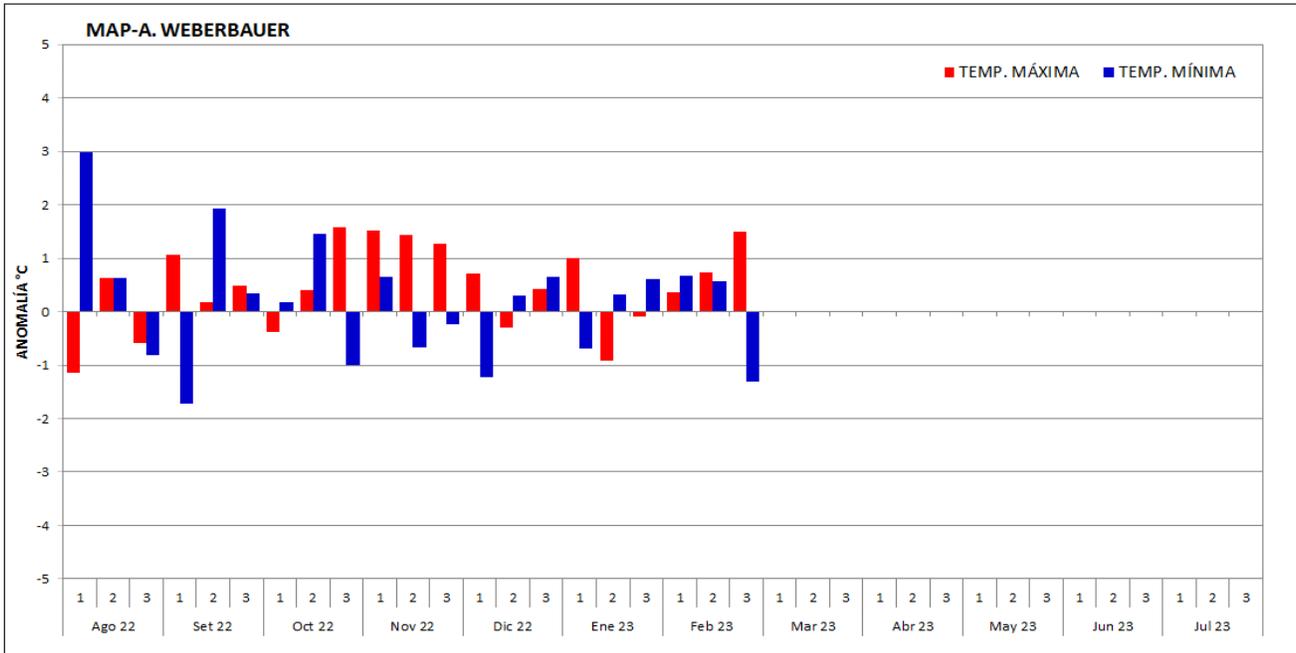


Gráfico 4.a. Anomalías de temperatura en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

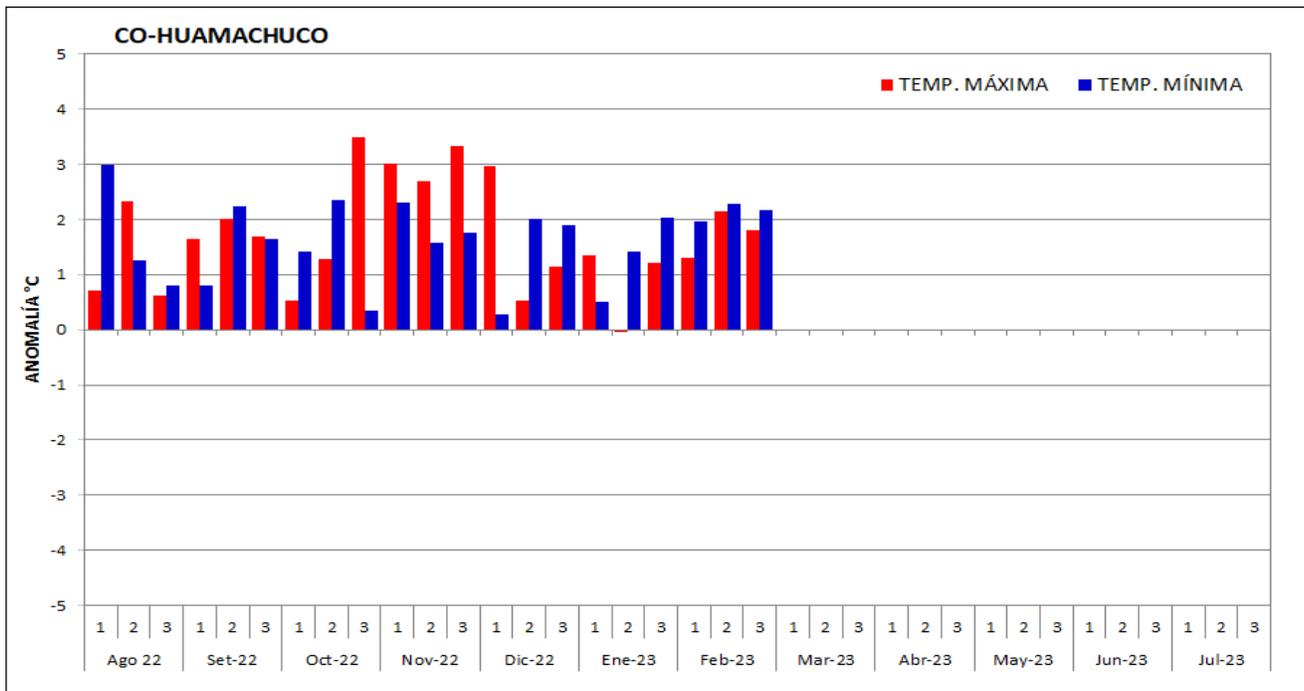


Gráfico 4.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

# 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	19.4	1.8	9.5	2.1	16.9	12.0	132.3	-19
	LA ENCAÑADA	19.5	0.7	8.0	-0.8	16.6	10.9	186.7	55
MAÍZ	JESÚS	23.3	1.7	11.6	0.5	20.3	14.5	91.0	-16
	SAN MARCOS	25.4	0.8	12.7	0.5	22.3	15.9	97.5	-20
ALFALFA	JESÚS	23.3	1.7	11.6	0.5	20.3	14.5	91.0	-16
RYE GRASS	SONDOR	19.9	0.1	8.7	0.7	17.1	11.5	120.3	-21
	GRANJA PORCÓN	16.9	0.5	6.8	2.2	14.4	9.3	246.8	15

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

## PAPA

Las localidades productoras de papa, zonas monitoreadas por las estaciones C.O. Huamachuco (La Libertad) y C.O. La Encañada (Cajamarca), han reportado durante el mes de febrero temperaturas diurnas cuanto temperaturas nocturnas con anomalías de valores mixtos (ver Gráficos 7.a y 7.b).

Respecto de la variable temperatura nocturna, durante febrero, para el caso de la estación C.O. La Encañada se observó anomalía negativa de  $-0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; mientras que en la estación C.O. Huamachuco se reportó anomalía positiva de  $2.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (ver Tabla 3).

Para el caso de la precipitación, el acumulado mensual en la zona de Huamachuco fue de 132.3 mm. Al respecto, se debe mencionar que, el mayor acumulado de precipitación en la C.O. Huamachuco se presentó durante la segunda década de febrero con 67.6 mm, la primera década reportó acumulado de 18.8 mm, mientras que el volumen registrado durante la tercera década del mes fue 45.9 mm; esto significó en términos mensuales anomalía negativa en la precipitación con valor de  $-19\%$  (ver Gráfico 6.a).

En la localidad de La Encañada y alrededores, la precipitación mensual sumó 186.7 mm, lo que representó una anomalía positiva de  $55\%$ . Así, el mayor acumulado de precipitación se dio durante la tercera década del mes con 102.7 mm, las dos décadas anteriores mostraron acumulados de 3.7 mm durante la primera década y 80.3 mm en la segunda década (ver Gráfico 6.b).

Bajo este marco climático-ambiental, en zonas productoras de papa de la región La Libertad y Cajamarca, los cultivos instalados en campos bajo riego (en estadios fenológicos de floración y tuberización), vienen mostrando condiciones adecuadas para su desarrollo promovidos por mayores flujos de humedad en el entorno principalmente desde la segunda quincena de febrero.

En campos de papa, bajo condiciones de secano, en zonas de La Encañada (Cajamarca) y Huamachuco (La Libertad), las condiciones climáticas se han registrado propicias para las fases botón floral y floración desde la segunda quincena de febrero. Así, en Huamachuco el cultivo se encuentra –a fines de febrero- en fase de floración al  $100\%$  del campo de observación; mientras que en La Encañada la fase de floración acaba de iniciar a fines de febrero, por consideraciones ya abordadas en el boletín del mes anterior (ver Gráfico 5.a, 5.b y 7.a, 7.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

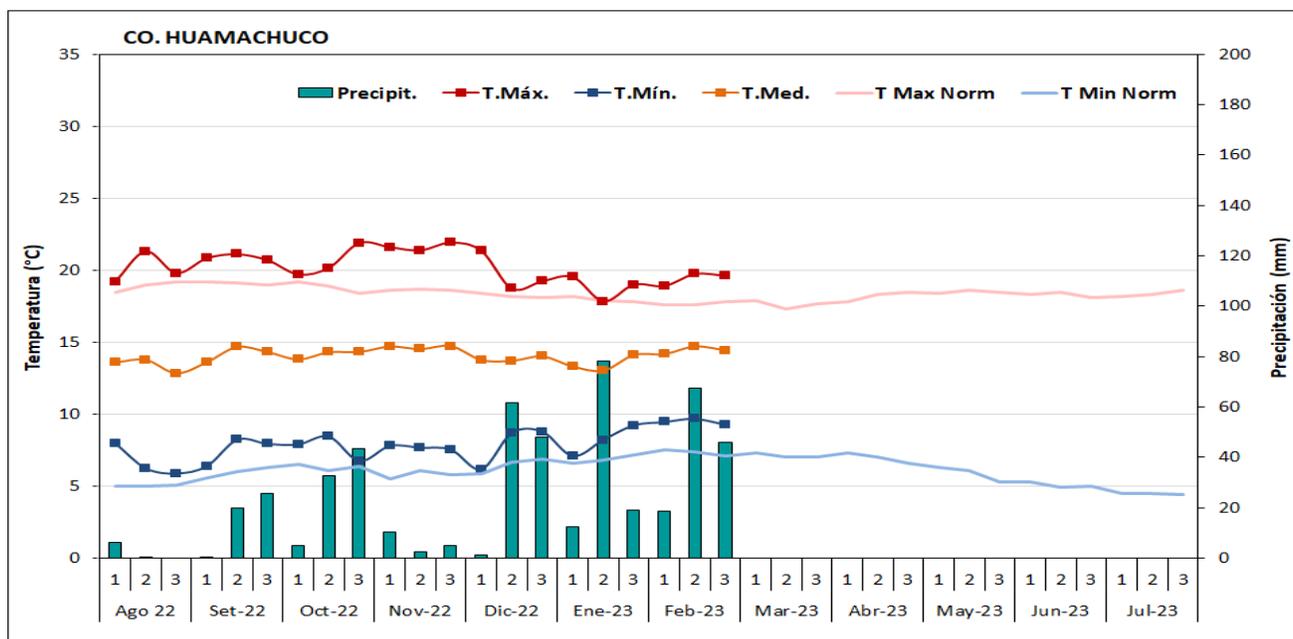


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

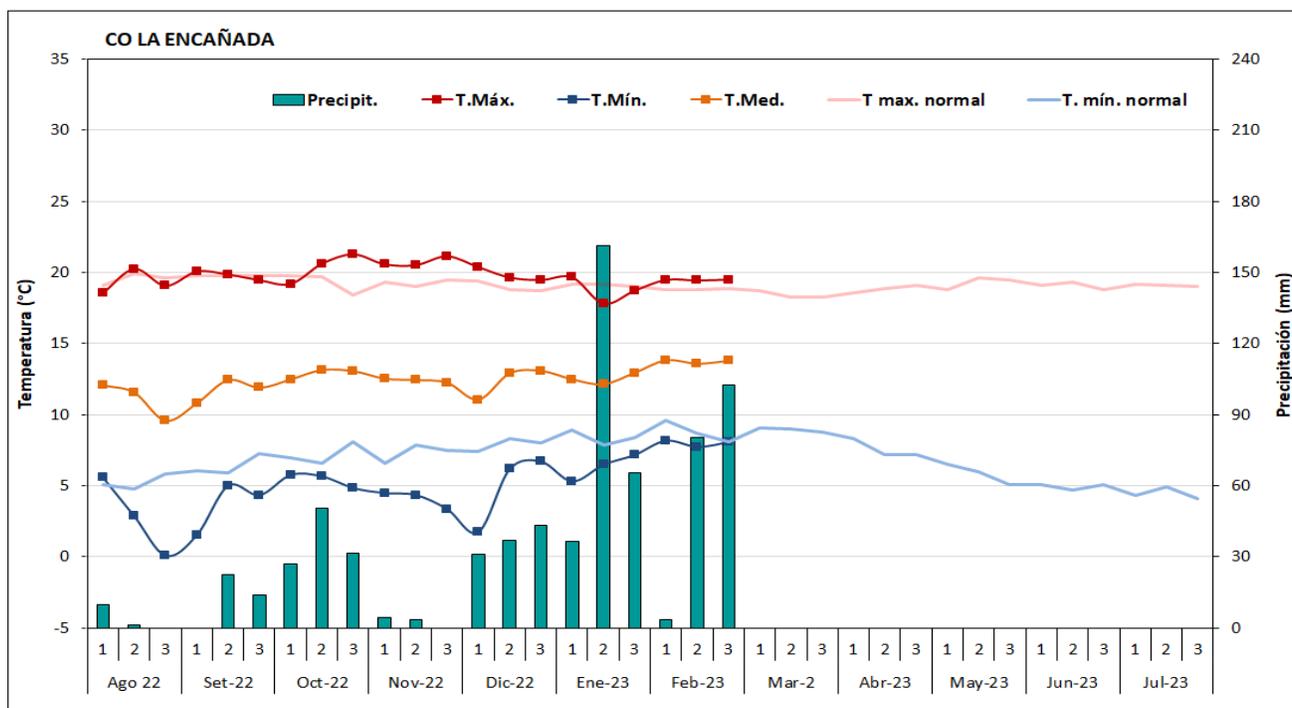


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

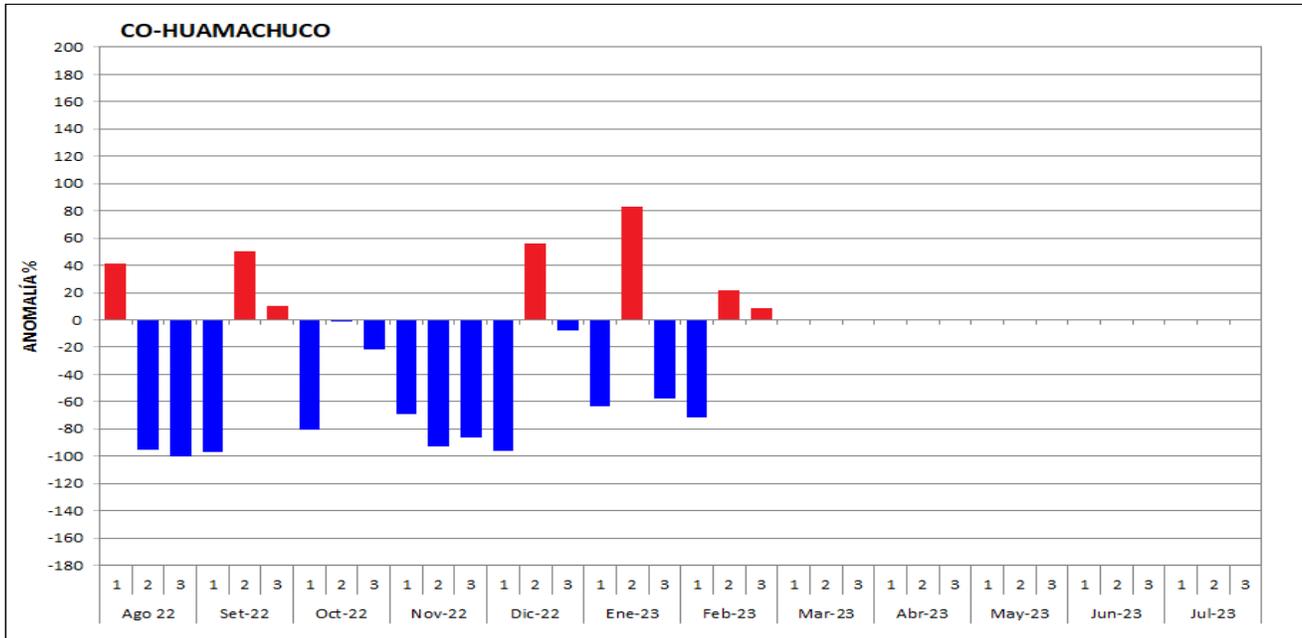


Gráfico 6.a. Anomalías decadales de precipitación en estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

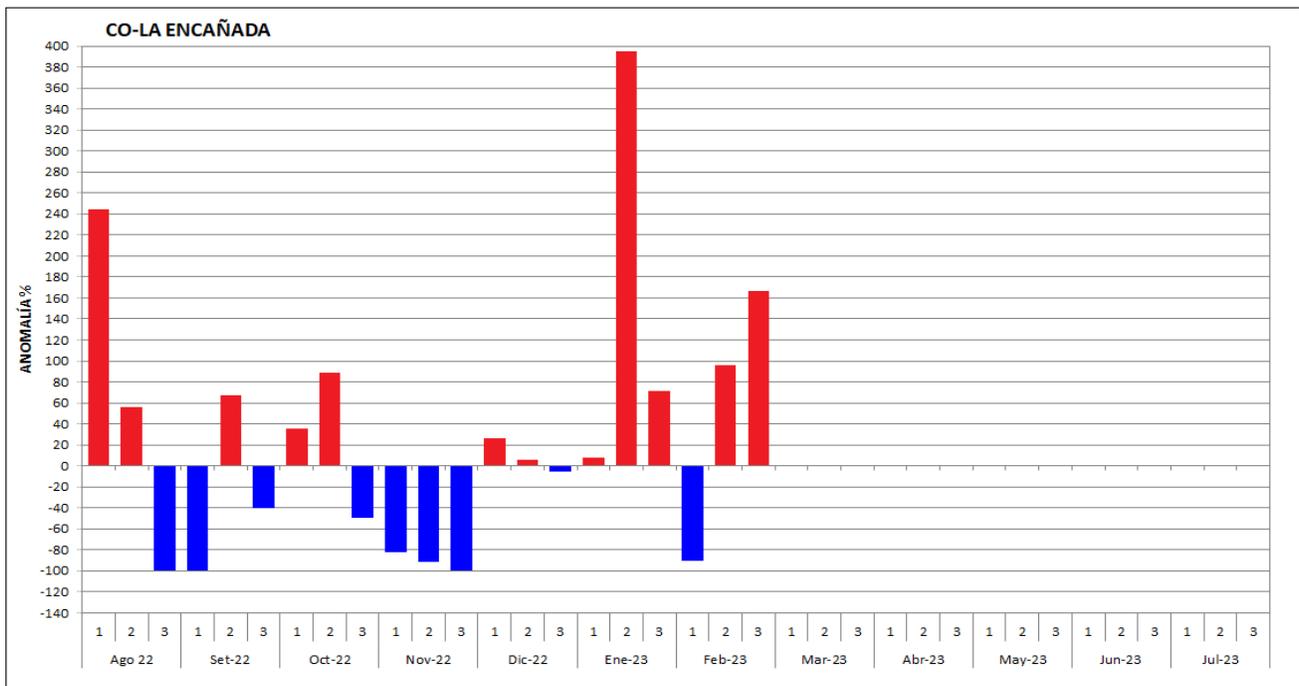


Gráfico 6.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

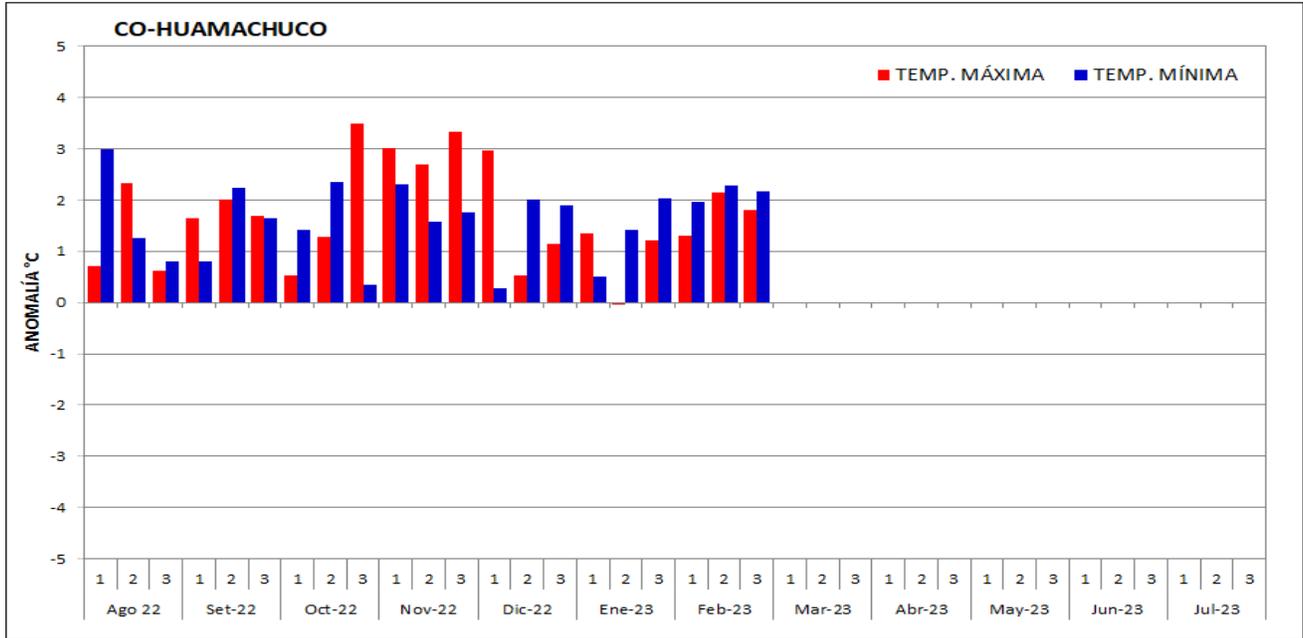


Gráfico 7.a. Anomalías de temperatura en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad).

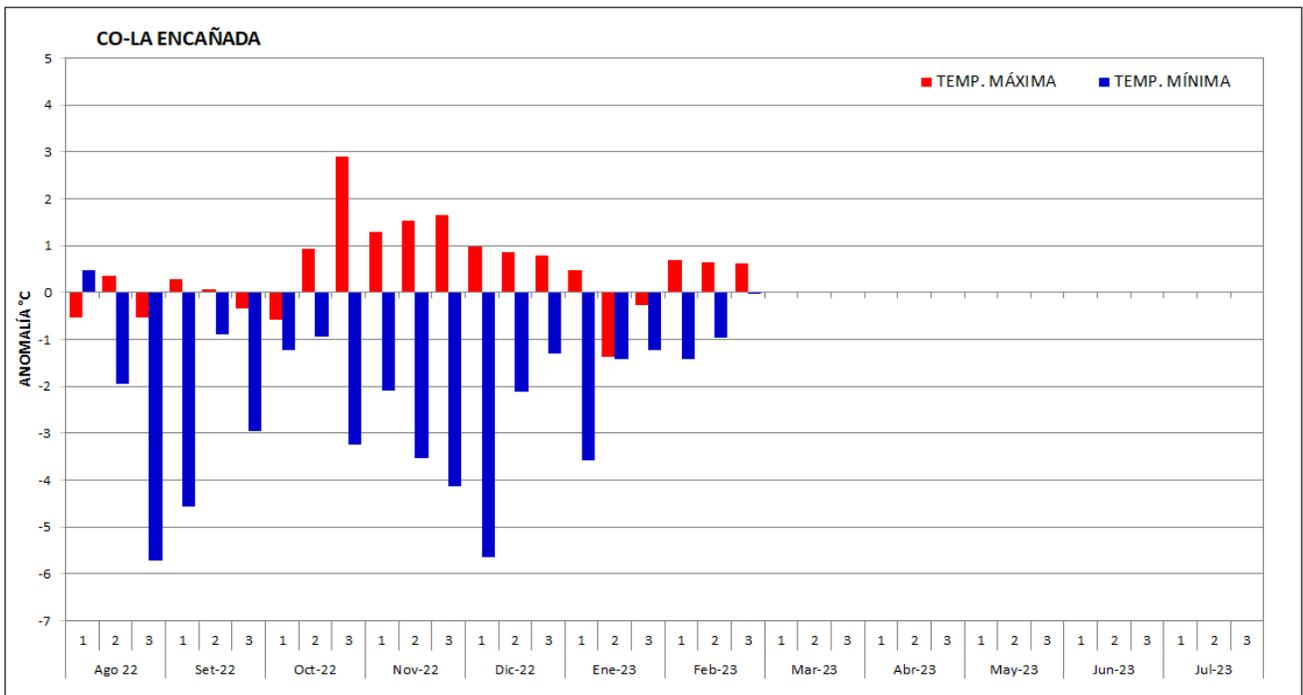


Gráfico 7.b. Anomalías de temperatura en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

## MAÍZ

**E**n las zonas productoras de maíz, monitoreadas por las estaciones C.O. Jesús y C.O. San Marcos, durante febrero, tanto las temperaturas diurnas cuanto las temperaturas nocturnas registraron anomalías positivas (ver Tabla 3).

La temperatura diurna en la estación C.O. Jesús presentó anomalía positiva de 1.7 °C, mientras que en la estación C.O. San Marcos la anomalía registrada para esta variable fue también positiva con valor de 0.8 °C. En cuanto a la temperatura nocturna, en la C.O. Jesús y en la C.O. San Marcos se reportaron anomalías positivas con valor de 0.5 °C.

La precipitación para este mes, en estas localidades, ha registrado volúmenes negativos respecto de sus normales. A saber, en la estación C.O. Jesús (provincia de Cajamarca) en la vertiente oriental andina, se reportó precipitación acumulada con valor de 91.0 mm, lo que generó una anomalía negativa mensual de -16 %; mientras que en la estación C.O. San Marcos la precipitación mensual acumulada fue 97.5 mm, lo que ocasionó una anomalía negativa de -20 % (ver Gráfico 9.a. y 9.b.).

El análisis inter-decadal mensual, para el caso de la estación C.O. Jesús, muestra que la variable temperatura máxima mostró anomalías positivas durante las tres décadas del mes. Del mismo modo, la temperatura mínima reportó anomalías positivas incrementales a lo largo de las tres décadas de febrero. La precipitación, en el distrito de Jesús y alrededores, mostró marcada anomalía negativa en la primera décadas del mes, con valores de -73.2 %; en cambio en la segunda y tercera década se tuvo superávit en el acumulado de lluvias con valores de 19.1 % y 16.4 % respectivamente (ver Gráficos 8.a. y 9.a).

Para la zona de la estación C.O. San Marcos, la temperatura diurna mostró anomalías positivas durante las tres décadas de febrero; en cambio, la temperatura nocturna registró anomalía negativa durante la primera década, pasando a mostrar anomalías positivas en la segunda y tercera década.

El registro de precipitación en la C.O. San Marcos, observó déficit en el acumulado de lluvias durante la primera y segunda década del mes con valores de -35 % y -41 % respectivamente; mientras que la tercera década se tuvo superávit de precipitación con valor de 24 % (ver Gráficos 8.b y 9.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

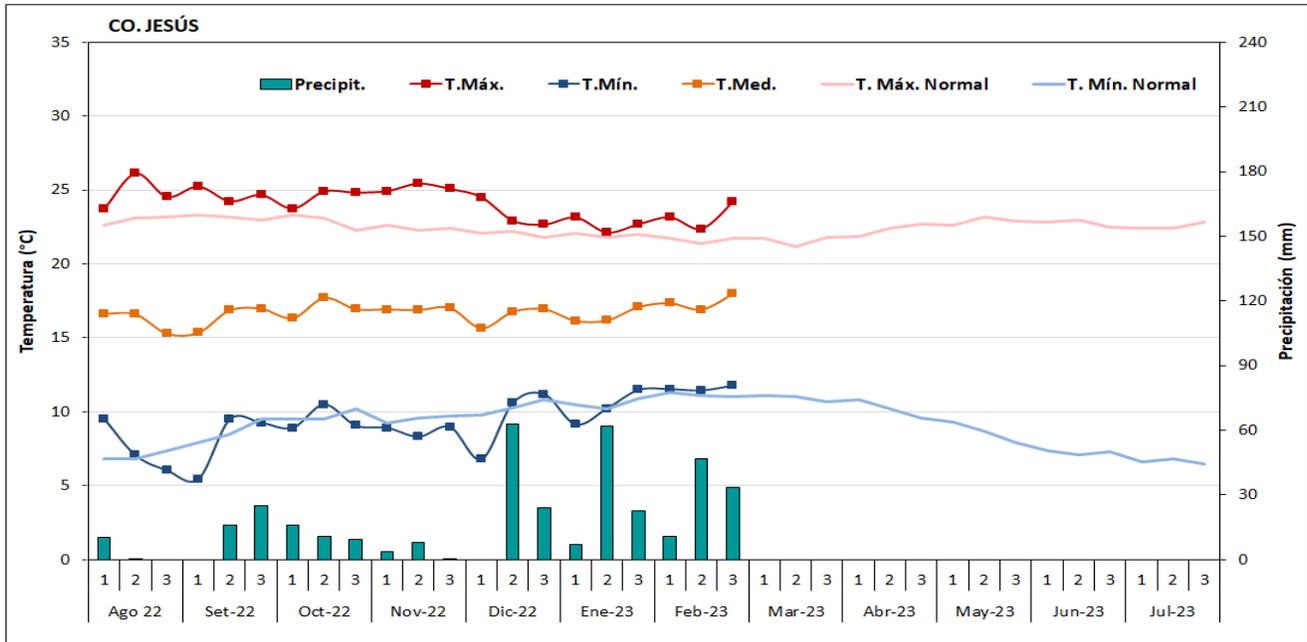


Gráfico 8.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

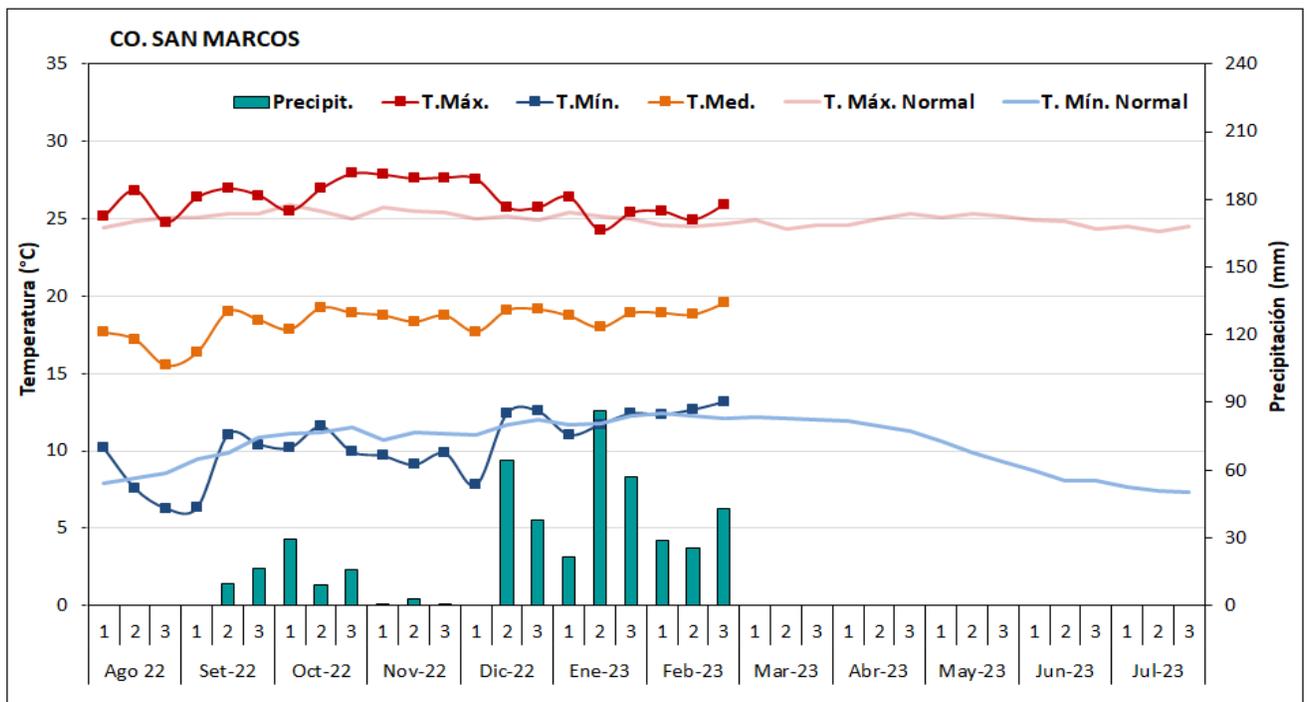


Gráfico 8.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. San Marcos (San Marcos, Cajamarca)



PERÚ Ministerio del Ambiente



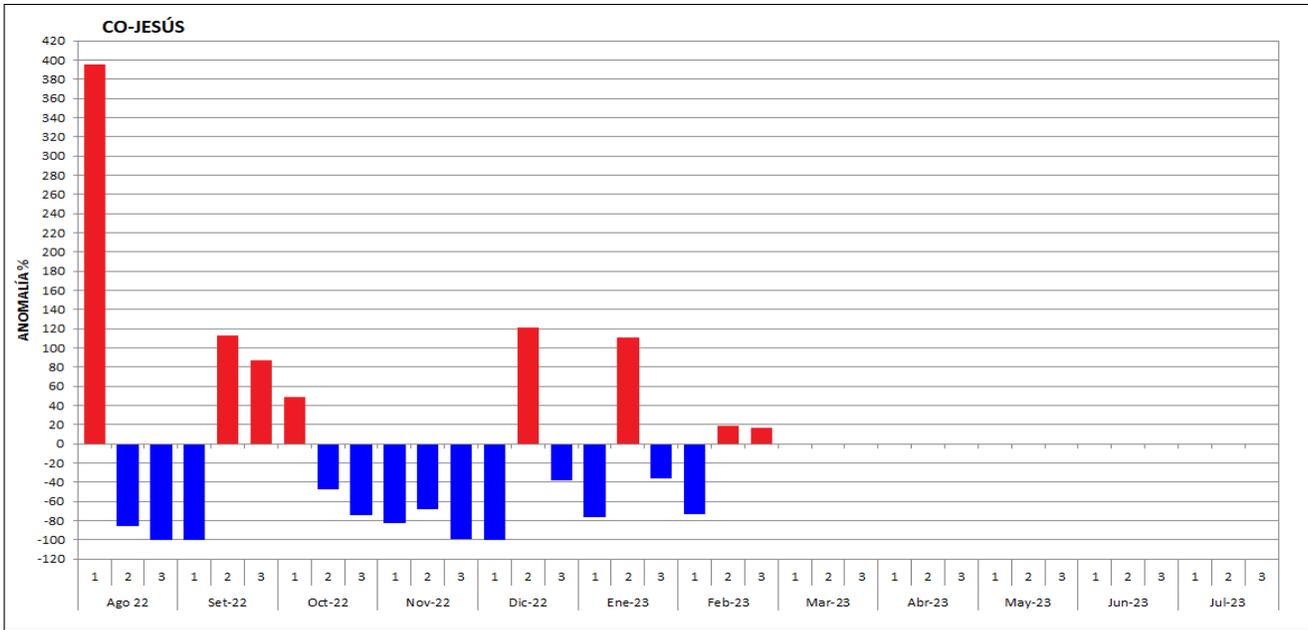


Gráfico 9.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Jesús (Cajamarca)

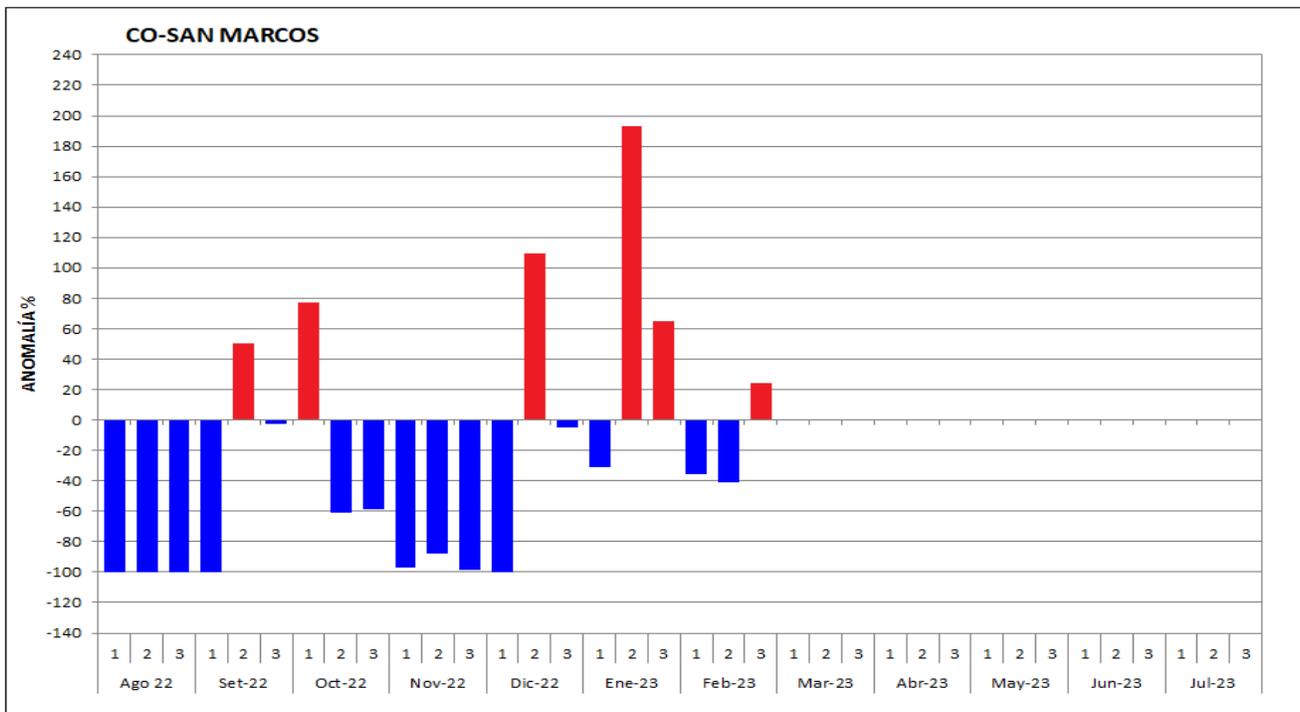


Gráfico 9.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. San Marcos (San Marcos, Cajamarca)

## PASTOS

El monitoreo de pasturas cultivadas, que se realiza en estaciones y localidades de cuenca media y alta (C.O. Jesús, C.O. Granja Porcón y C.O. Sondor), tanto en alfalfa cuanto en ryegrass, durante el mes de febrero registraron temperaturas diurnas y temperaturas nocturnas con anomalías de valor superior respecto de sus normales térmicas (ver Tabla 3).

Considerando la marcada importancia de la temperatura nocturna y la precipitación en el comportamiento fisiológico de los cultivos y en especial de las pasturas, anotaremos el comportamiento de estas variables -durante el mes de febrero- en las diferentes localidades donde se desarrolla el monitoreo fenológico de cultivos forrajeros.

A saber, en la estación C.O. Jesús (distrito Jesús, provincia Cajamarca) la temperatura nocturna durante el segundo mes del año fue 14.5 °C, mostrando anomalía positiva de 0.5 °C; mientras que en la estación C.O. Granja Porcón (provincia Cajamarca) la temperatura nocturna alcanzó valor de 9.3 °C originando anomalía mensual positiva de 2.2 °C. Por su parte, en la estación C.O. Sondor (distrito Gregorio Pita, provincia San Marcos, Cajamarca) se registró 11.5 °C como temperatura nocturna, con anomalía positiva mensual de 0.7 °C (ver Gráficos 10.a y 10.b).

El acumulado mensual de precipitación para estas localidades alcanzó valores de 91.0 mm en Jesús, 120.3 mm en Sondor y 246.8 mm en Granja Porcón.

Estos valores, generaron durante el mes anomalías mixtas de precipitación en las localidades antes mencionadas. Así, sólo en la estación C.O. Granja Porcón se reportó anomalía positiva de precipitación con valor de 15 %. Por el contrario, en la estación C.O. Jesús la anomalía de precipitación fue negativa con valor de -16 %, de manera similar la estación C.O. Sondor (prov. San Marcos) reportó anomalía negativa de precipitación con valor de -21 %.

Las precipitaciones, en febrero, registraron comportamiento inter-decadal variable en las estaciones C.O. Jesús y C.O. Granja Porcón, en las cuales la primera década del mes mostró anomalía negativa en los acumulados de lluvia; a contramano de lo reportado durante la segunda y tercera década. En la estación C.O. Sondor, se apreció anomalía negativa en la primera y segunda década del mes, valores que tornaron a la positividad durante la tercera década (ver Gráficos 11.a, 11.b).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

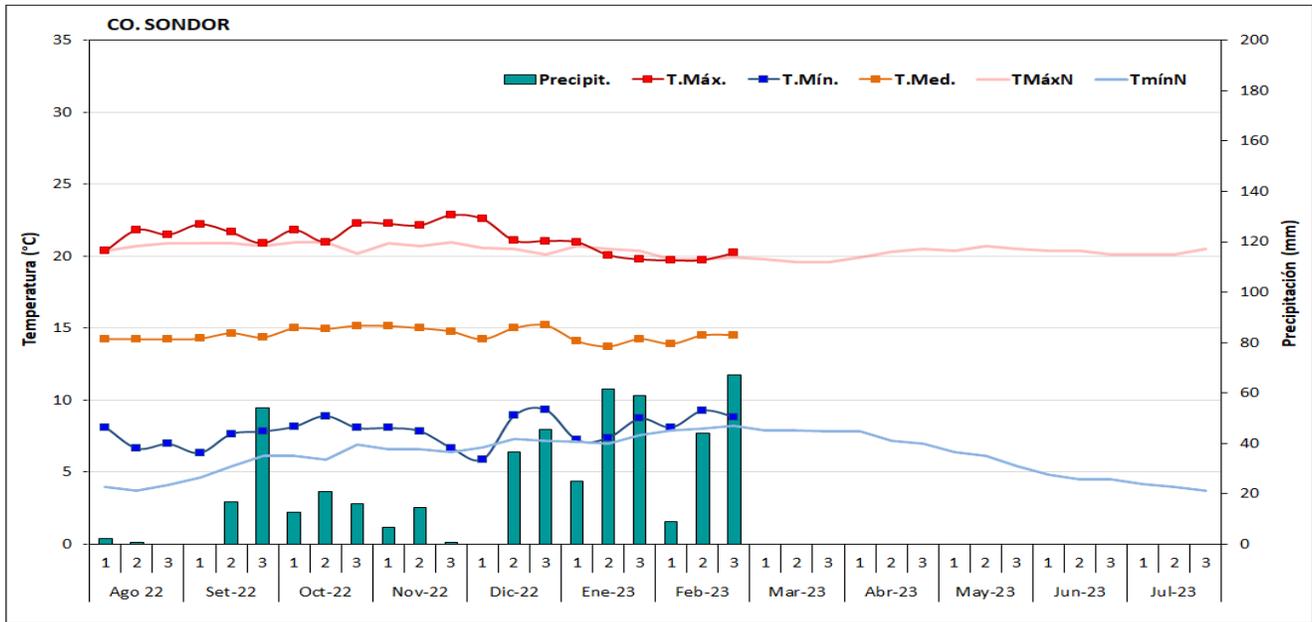


Gráfico 10.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

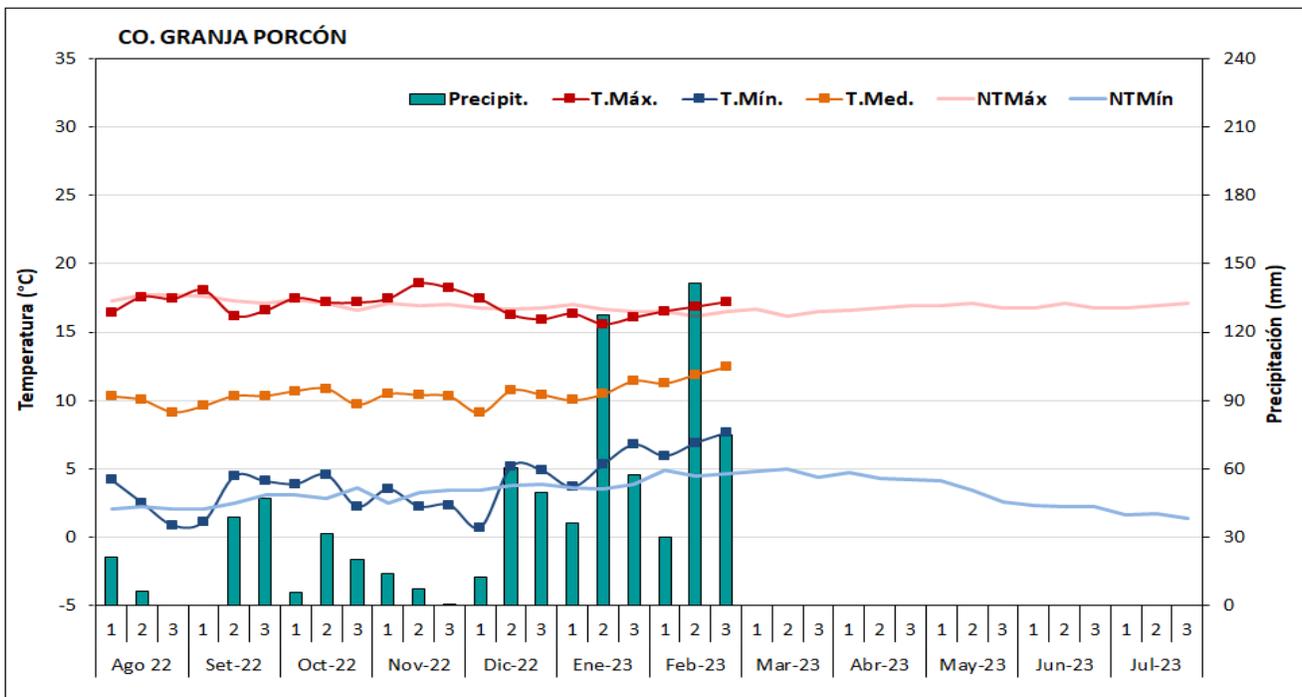


Gráfico 10.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

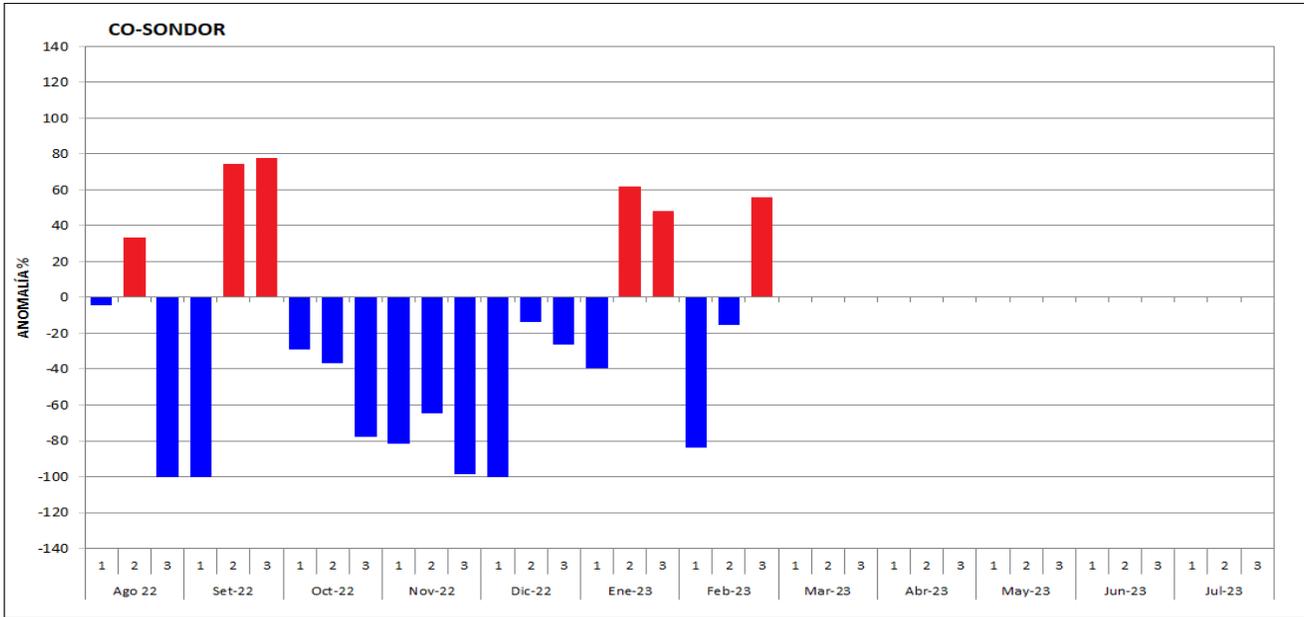


Gráfico 11.a. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

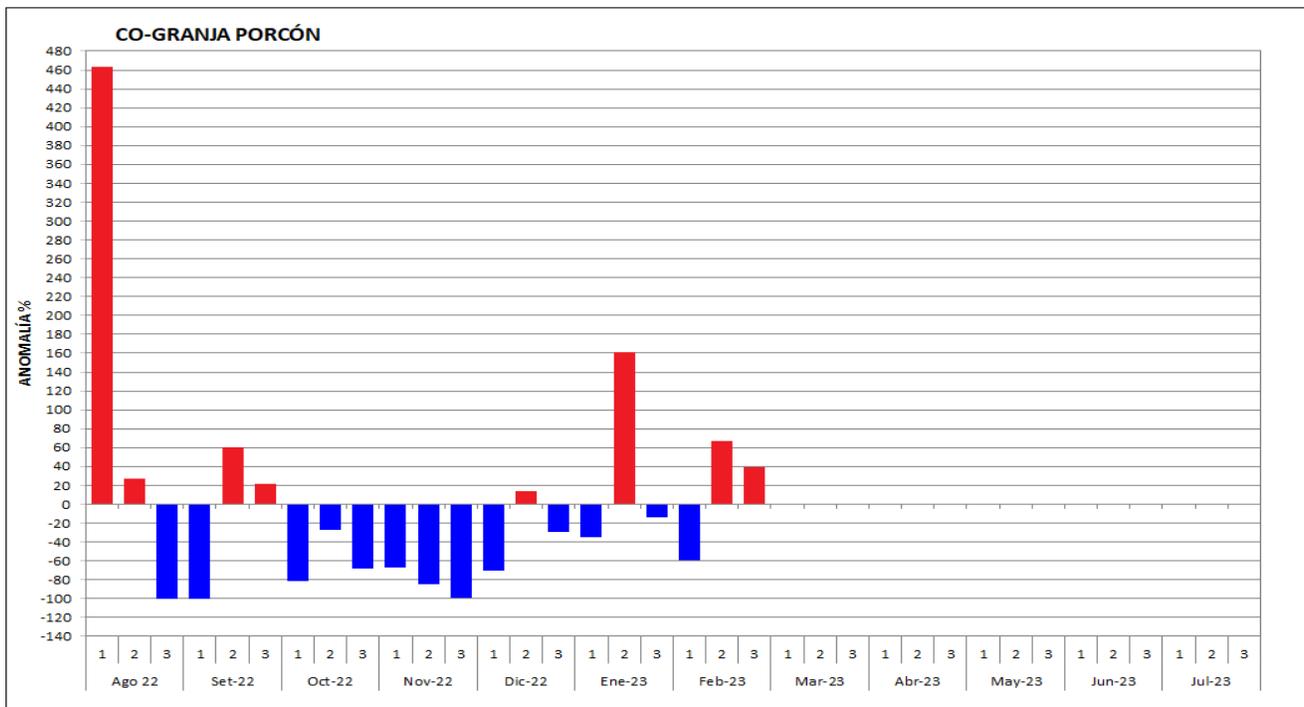


Gráfico 11.b. Anomalías decadales de precipitación en la estación C.O. Granja Porcón (Cajamarca)

## TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA MARZO 2023 – MAYO 2023

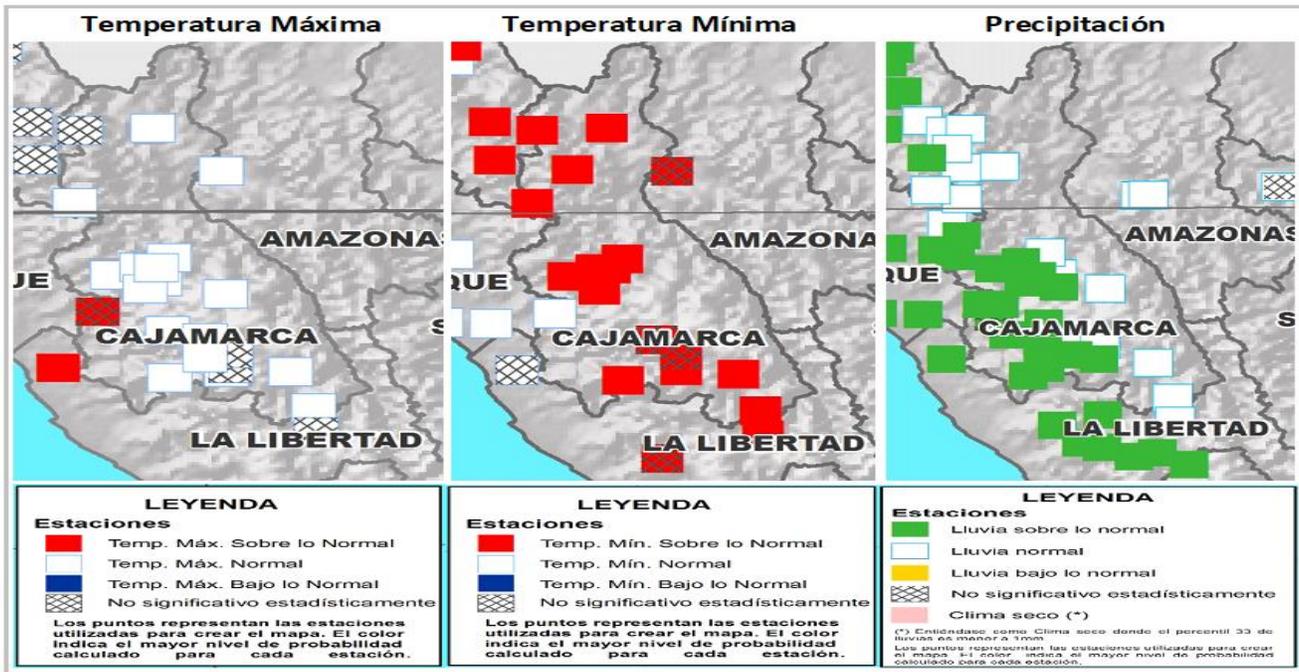


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre marzo 2023 – mayo 2023.

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE MARZO DE 2023			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	21.6	11.0	164.4
Namora	20.6	9.7	125.9
Granja Porcón	16.5	4.7	241.7
Jesús	21.6	10.9	137.0
La Encañada	18.4	9.0	196.2
Cajamarca	21.3	9.6	118.8
San Pablo	18.9	13.4	227.6
San Miguel	17.1	10.6	273.8
Celendín	18.7	11.0	207.9
Contumazá	19.0	10.2	207.7
San Marcos	24.6	12.1	130.6
Quilcate	15.1	7.4	209.8
Huamachuco	17.6	7.1	172.1
Cachicadán	19.8	8.3	177.1

Tabla 4. Promedios de temperatura máxima, mínima y precipitaciones pronosticadas para marzo 2023.



En zonas productoras de papa se prevé, durante marzo, un comportamiento climático caracterizado por temperaturas nocturnas superiores a lo normal, temperaturas diurnas normales y precipitaciones dentro de sus promedios históricos. Estas condiciones representarían un nivel de riesgo bajo en el desarrollo de los cultivos de papa en las fases de floración y tuberización, en las provincias de Sánchez Carrión, Julcán, Santiago de Chuco, Cajamarca y Celendín. Empero, debe llamarse la atención sobre la posible formación de entornos propicios a fitopatógenos producto de picos en los niveles de humedad durante marzo.



En zonas productoras de maíz, durante marzo, el comportamiento climático estará caracterizado por temperaturas nocturnas superiores a lo normal y precipitaciones entre normales a sobre la normal. Estas condiciones conformarían niveles de riesgo bajo a medio, principalmente en las provincias de Cajamarca, Celendín, San Marcos, Cajabamba, Sánchez Carrión y Otuzco; los que se encontrarían en las fases reproductivas. Las altas temperaturas nocturnas y entornos húmedos podrían favorecer condiciones propicias para la presencia de insectos plaga en los cultivos.



En zonas de pastos, en marzo, se prevé comportamiento climático caracterizado por temperaturas nocturnas sobre lo normal, temperaturas diurnas normales y precipitaciones en su rango habitual. Dichas condiciones, favorecerían los procesos de rebrote y macollaje en pasturas de las provincias de Cajamarca, San Marcos, Cajabamba y Celendín. En consecuencia, se prevé niveles de riesgo bajo; mas se debe llamar la atención en zonas puntuales donde los niveles de humedad puedan originar condiciones de proliferación de patógenos en cultivos y ganado



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

**Presidente Ejecutivo del SENAMHI:**

Ph. D. Guillermo Baigorria Paz

**Director de Agrometeorología:**

Ing. Constantino Alarcón Velazco

**Director Zonal 3:**

Ing. M. Sc. Felipe Huamán Solís

**Responsable de edición:**

Ing. 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](http://www.senamhi.gob.pe)

[cajamarca.senamhi.gob.pe](http://cajamarca.senamhi.gob.pe)

**Consultas y sugerencias:**

[iveneros@senamhi.gob.pe](mailto:iveneros@senamhi.gob.pe)