



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DIRECCIÓN ZONAL 3 CAJAMARCA – LA LIBERTAD

FEBRERO 2025

VOLUMEN 11

N° 02

El **Boletín Agroclimático Mensual** es un informe técnico elaborado por la Dirección Zonal 3 del SENAMHI. Su objetivo es proporcionar información meteorológica clave y su impacto en el desarrollo fenológico y fitosanitario de los principales cultivos de la región. Además, presenta tendencias climáticas y sus posibles efectos en la campaña agrícola.

Este boletín se basa en datos obtenidos de una red de estaciones meteorológicas y fenológicas en la zona sur de Cajamarca y la región andina de La Libertad, permitiendo un monitoreo continuo de las condiciones agroclimáticas.

En febrero de 2025, la costa de La Libertad experimentó temperaturas diurnas y nocturnas superiores a lo normal, con precipitaciones mixtas respecto a los promedios históricos. En el sur de Cajamarca y la zona andina de La Libertad, las temperaturas nocturnas superaron +1.1 °C, y las precipitaciones registraron aumentos significativos (+95 % en Cajamarca y +97 % en Huamachuco).

Respecto a los cultivos, en las zonas productoras de papa, las temperaturas diurnas fueron inferiores a lo normal, mientras que las nocturnas y las precipitaciones estuvieron por encima del promedio. Esto elevó el riesgo agroclimático a niveles medio-altos en la vertiente occidental (por exceso de humedad) y bajo-medio en la oriental (por condiciones de temperatura y humedad del suelo). En el caso del maíz, las temperaturas diurnas se mantuvieron normales, pero las nocturnas y las lluvias excesivas limitaron su desarrollo, manteniendo un riesgo agroclimático medio.

Las pasturas, como el rye grass mostró un desempeño regular debido a las altas precipitaciones, mientras que la alfalfa, más sensible a las variaciones climáticas, enfrentó problemas de humedad y un aumento en la incidencia de plagas, situando su riesgo agroclimático entre bajo y medio.

En resumen, las condiciones climáticas atípicas de febrero 2025, caracterizadas por lluvias excesivas y temperaturas nocturnas elevadas, generaron impactos significativos en la agricultura. Los cultivos y pasturas enfrentaron mayores riesgos, especialmente en zonas con alta humedad, lo que requirió atención especial para mitigar posibles daños

RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE LA DZ-3

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.

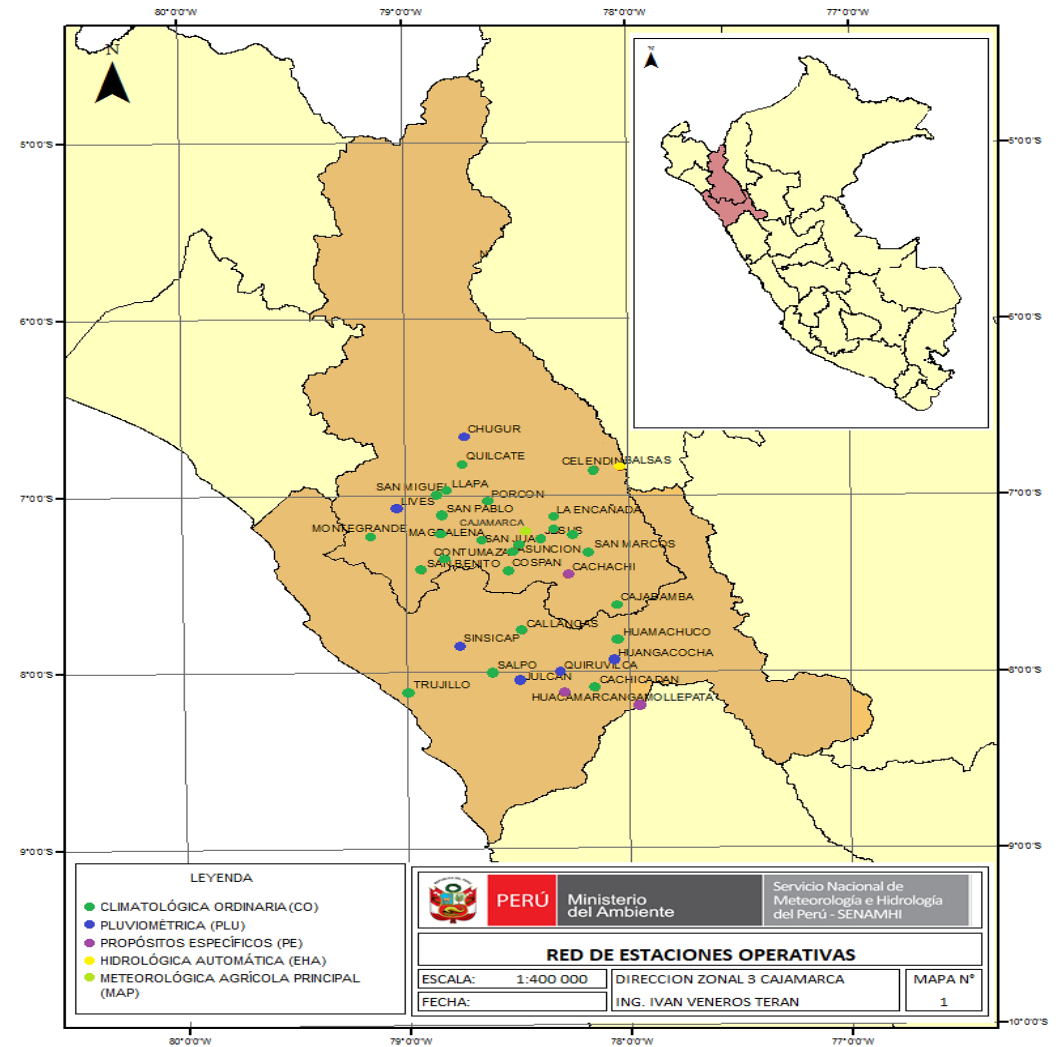


Imagen 1. Mapa de la red de estaciones meteorológicas de la Dirección Zonal 3.

COSTA DE LA LIBERTAD

- **Temperaturas:** Anomalías diurnas positivas (+0.7 °C en Casa Grande y +0.1 °C en Trujillo). Las temperaturas nocturnas estuvieron por encima de la normal (+1.1 °C en Casa Grande y +0.5 °C en Trujillo).
- **Precipitaciones:** Superávit del +74 % en Casa Grande y déficit de -72 % en Trujillo.

(Periodo de referencia de la normal: 1991-2020)

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
COSTA	CASA GRANDE	29.9	0.7	21.3	1.1	27.8	23.5	4.0	74
	TRUJILLO	29.1	1.0	20.8	0.5	27.1	22.9	2.0	-72

Tabla 1. Temperaturas y precipitación en la costa, febrero de 2025.

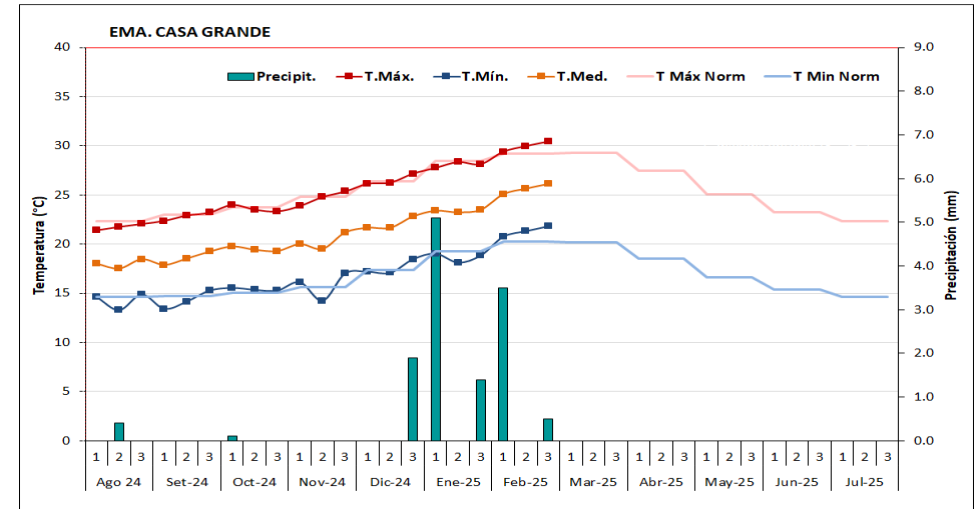


Gráfico 1.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación E.M.A. Casa Grande (Ascope, La Libertad).

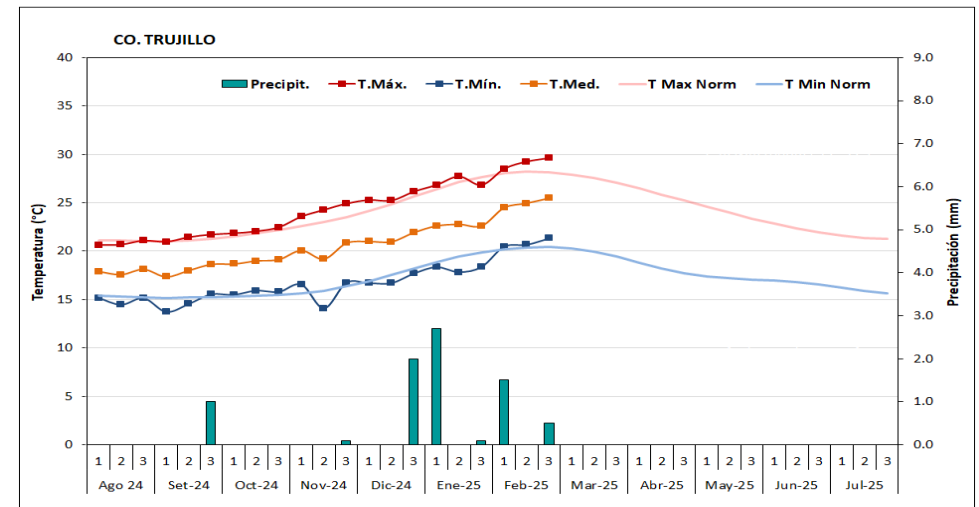


Gráfico 1.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Trujillo (Trujillo, La Libertad).

SIERRA SUR DE CAJAMARCA Y ZONA ANDINA DE LA LIBERTAD

- **Temperaturas:** Anomalías diurnas mixtas (-0.4 °C en Cajamarca y +1.1 °C en Huamachuco), además temperaturas nocturnas superiores a la normal (+1.4 °C en Cajamarca y +1.3 °C en Huamachuco).
- **Precipitaciones:** Excedentes del +95 % en Cajamarca y +97 % en Huamachuco.

(Periodo de referencia de la normal: 1991-2020)

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
SIERRA	M.A.P. AUGUSTO WEBERBAUER (CAJAMARCA)	20.9	-0.4	11.4	1.4	18.5	13.8	189.5	95
	C.O. HUAMACHUCO (LA LIBERTAD)	19.1	1.1	9.3	1.3	16.7	11.8	285.0	97

Tabla 2. Temperaturas y precipitación en la sierra, febrero de 2025.

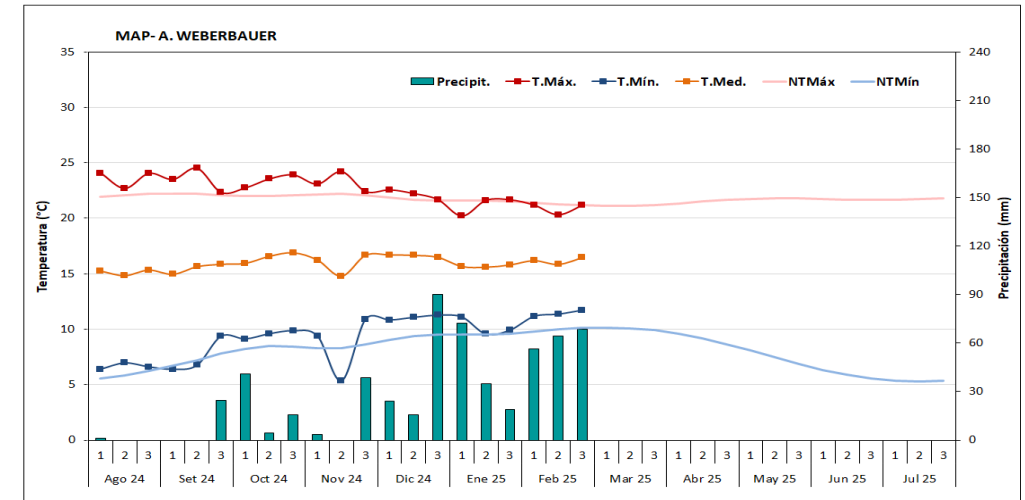


Gráfico 2.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. Augusto Weberbauer (Cajamarca)

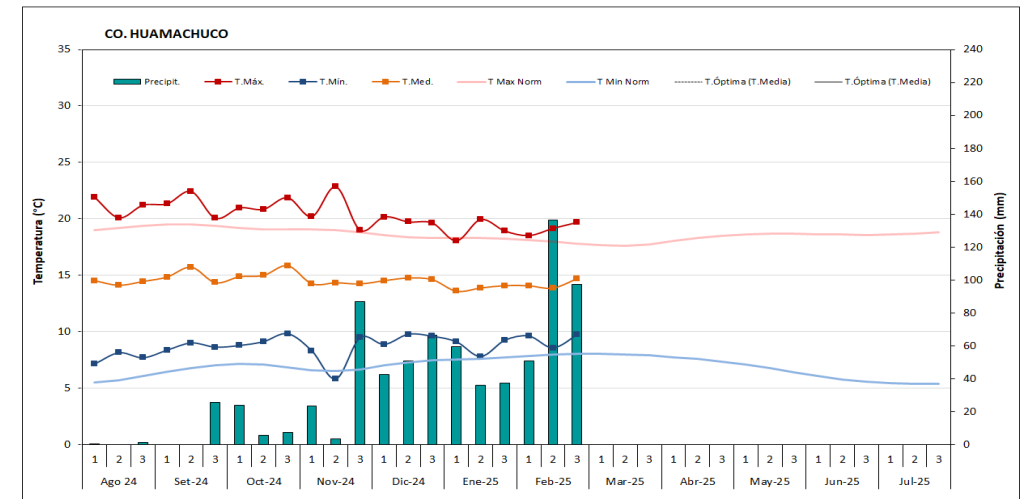


Gráfico 2.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Huamachuco (Sánchez Carrión, La Libertad)

MONITOREO FENOLÓGICO DE LOS CULTIVOS

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

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN	
CULTIVO		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	LA ENCAÑADA	18.7	-0.4	9.6	1.2	16.4	11.9	303.7	165
	QUILCATE	15.2	-0.1	8.3	1.1	13.5	10.0	314.4	110
MAÍZ	LLAPA	16.7	0.1	8.5	0.7	14.6	10.6	322.8	93
	NAMORA	20.5	-0.1	11.0	1.1	18.2	13.4	276.5	121
ALFALFA	CAJAMARCA	20.9	-0.4	11.4	1.4	18.5	13.8	189.5	95
RYE GRASS	SONDOR	20.8	0.7	10.0	1.6	18.1	12.7	296.2	121
	GRANJA PORCÓN	16.6	-0.2	8.0	2.7	14.5	10.2	328.7	45

Tabla 3. Temperaturas y precipitaciones por zonas de cultivo, febrero 2025.

CULTIVO DE PAPA

- **Zonas monitoreadas:** estaciones fenológicas de la C.O. La Encañada (prov. Cajamarca) y C.O. Quilcate (prov. San Miguel).
- **Condiciones climáticas:** Temperaturas nocturnas elevadas y superávit de precipitaciones (+165 % en La Encañada, +110 % en Quilcate).
- **Impacto:** Favorecimiento de maduración en la primera quincena del mes, pero incrementó el riesgo fitosanitario por humedad excesiva.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
PAPA	LA ENCAÑADA	18.7	-0.4	9.6	1.2	16.4	11.9	303.7	165
	QUILCATE	15.2	-0.1	8.3	1.1	13.5	10.0	314.4	110

Tabla 4. Estaciones de observación fenológica del cultivo de papa

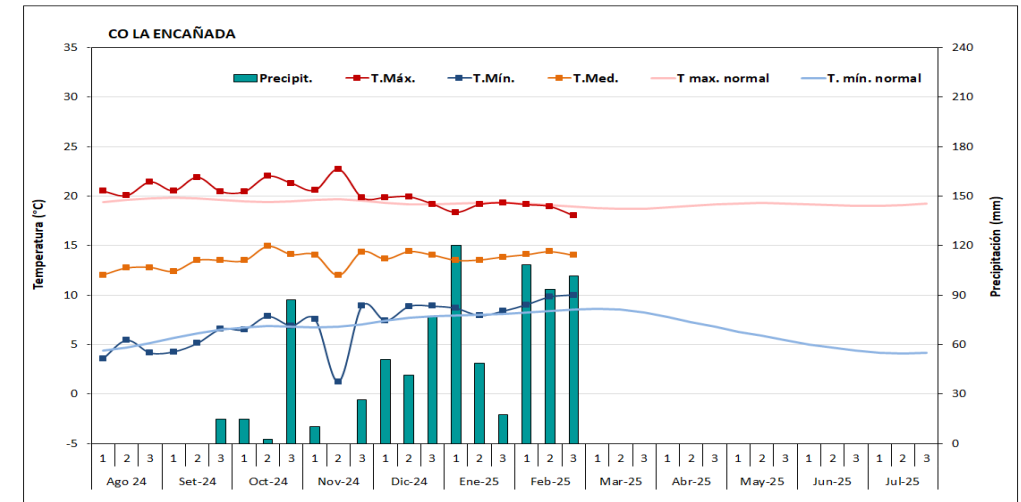


Gráfico 3.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca)

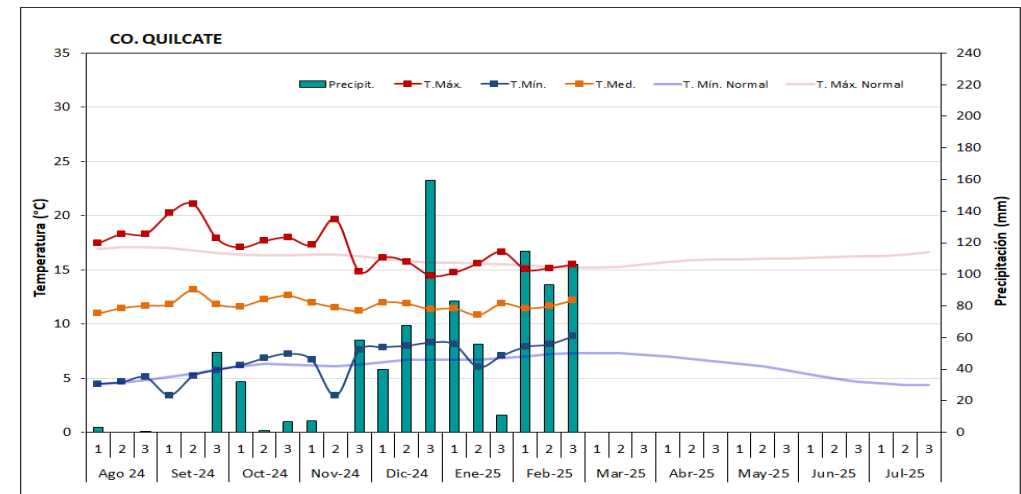


Gráfico 3.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Quilcate (San Miguel, Cajamarca)

C. O. La Encañada

- Cultivo: papa, var: Amarilis (zona de secano).
- Fase fenológica: Maduración (62.5 % del cultivo).
- Inicio de fase: 29.01.25
- Estado del cultivo: Bueno.
- Observaciones: En febrero, las condiciones térmicas y de precipitaciones obligaron a constantes controles fitosanitarios ante presencia de “rancha” (ver Fig. 1.a).



Figura 1.a. Cultivo de papa en la estación C.O. La Encañada (Cajamarca).

C. O. Quilcate

- Cultivo: parcela en descanso.
- Fase fenológica: No aplica.
- Inicio de fase: No aplica.
- Estado del cultivo: No aplica.
- Observaciones: Los niveles de humedad habrían generado condiciones favorables para ataque de patógenos como “rancha” (*Phytophthora infestans*) (ver Fig. 2.a).

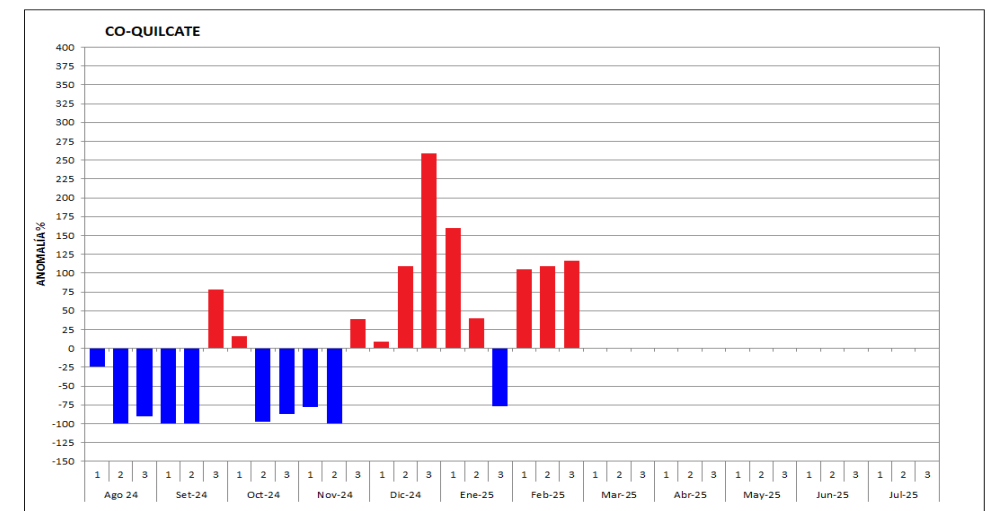


Figura 2.a. Anomalías de precipitación, campaña agrícola 2024-2025, Quilcate, Cajamarca.

CULTIVO DE MAÍZ

- **Zonas monitoreadas:** estaciones fenológicas de las C.O. Llapa (prov. San Miguel) y C.O. Namora (prov. Cajamarca).
- **Condiciones climáticas:** Temperaturas diurnas con anomalías mixtas y temperaturas nocturnas sobre el promedio (+0.7 °C en Llapa y + 1.1 °C en Namora).
- **Impacto:** Desarrollo irregular, afectación en el crecimiento por alta humedad (93 % en Llapa y 121 % en Namora) con riesgo fitosanitario medio.

ZONA	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
MAÍZ	LLAPA	16.7	0.1	8.5	0.7	14.6	10.6	322.8	93
	NAMORA	20.5	-0.1	11.0	1.1	18.2	13.4	276.5	121

Tabla 5. Estaciones de observación fenológica del cultivo de maíz.

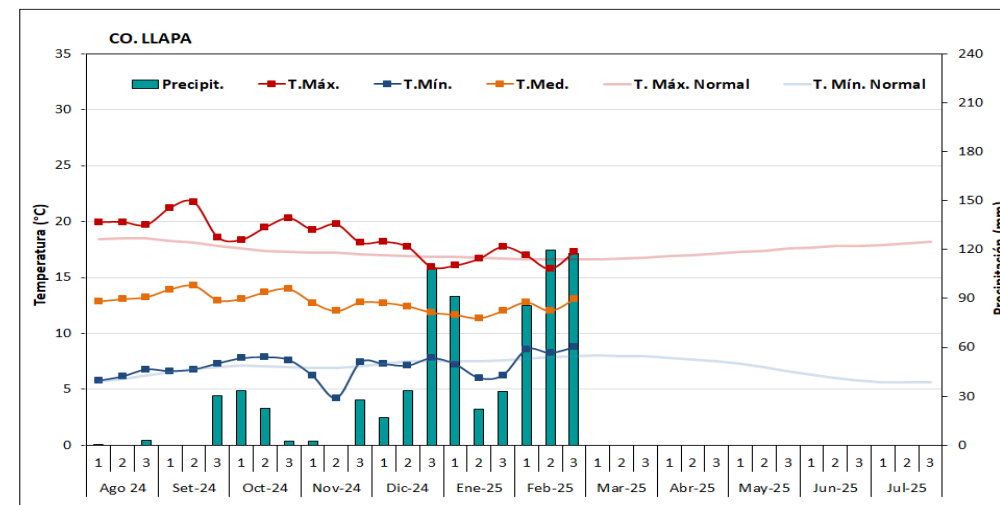


Gráfico 4.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Llapa (San Miguel, Cajamarca)

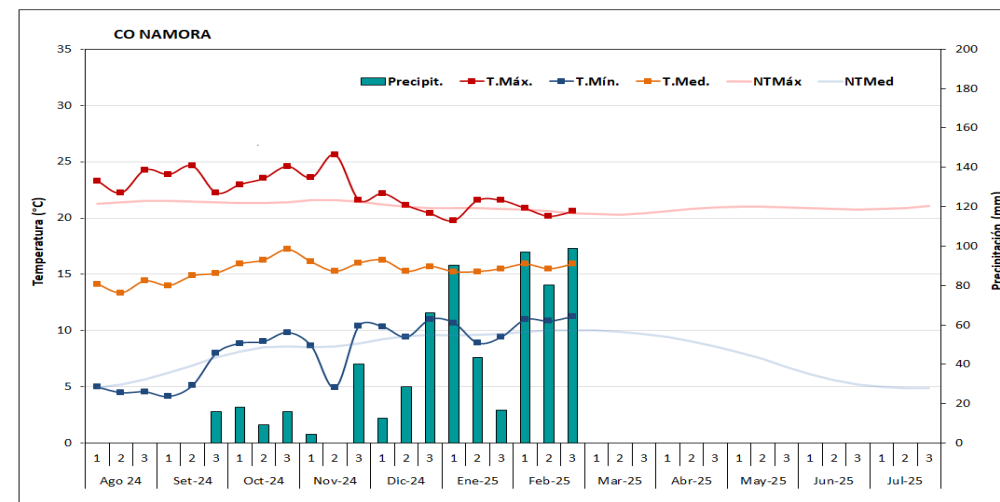


Gráfico 4.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Namora (Cajamarca)

C.O. Llapa

- Cultivo: maíz, var: Amarillo común (zona de secano).
- Fase fenológica: Aparición de hojas (6ta hoja, 40 % cultivo)
- Inicio de fase: 29.12.24.
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: Los altos niveles de humedad, registrados durante febrero, provocaron reducción en el desarrollo del cultivo y vulnerabilidad ante patógenos (ver Fig. 1.b).



Figura 1.b. Cultivo de maíz en la estación C.O. Llapa (San Miguel, Cajamarca).

C.O. Namora

- Cultivo: maíz, var: Blanco imperial (zona de secano).
- Fase fenológica: Maduración lechosa (87.5 % del cultivo).
- Inicio de fase: 07.02.25
- Estado del cultivo: Bueno.
- Observaciones: Niveles de humedad, principalmente desde la segunda década del mes de febrero ralentizaron el proceso de maduración del grano (ver Fig. 2.b)



Figura 2.b. Cultivo de maíz en la estación C.O. Namora (Cajamarca).

PASTURAS (ALFALFA Y RYE GRASS)

- **Zonas monitoreadas:** estaciones fenológicas de la M.A.P. Augusto Weberbauer (prov. Cajamarca), C.O. Sondor (prov. San Marcos) y C.O. Granja Porcón (prov. Cajamarca).
- **Condiciones climáticas:** Anomalías positivas de temperatura nocturna y exceso de precipitaciones (+95 % en Weberbauer, +121 % en Sondor, +45 % en Granja Porcón).
- **Impacto:** Mayor crecimiento del rye grass por humedad favorable; afectaciones en la alfalfa debido al exceso de humedad (plagas y enfermedades).

CULTIVO	ESTACIÓN	TEMPERATURA (°C)						PRECIPITACIÓN	
		MÁXIMA	ANOMALÍA	MÍNIMA	ANOMALÍA	DIURNA	NOCTURNA	TOTAL	ANOMALÍA (%)
ALFALFA	CAJAMARCA	20.9	-0.4	11.4	1.4	18.5	13.8	189.5	95
RYE GRASS	SONDOR	20.8	0.7	10.0	1.6	18.1	12.7	296.2	121
	GRANJA PORCÓN	16.6	-0.2	8.0	2.7	14.5	10.2	328.7	45

Tabla 6. Estaciones de observación fenológica de pasturas.

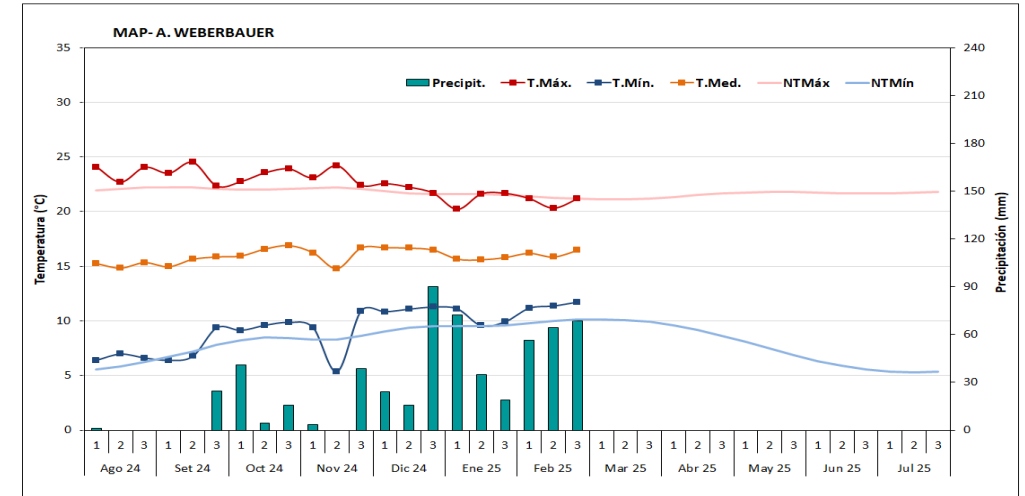


Gráfico 5.a. Régimen térmico y pluviométrico en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

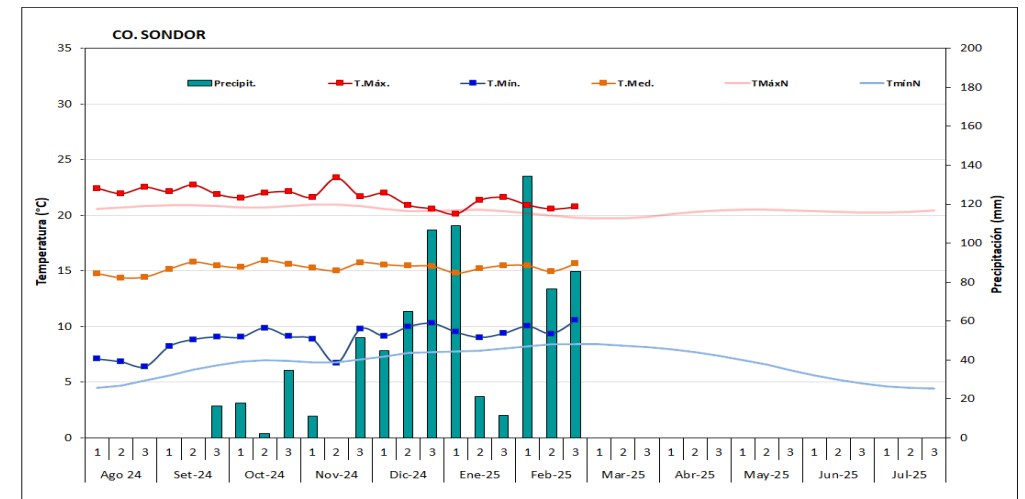


Gráfico 5.b. Régimen térmico y pluviométrico en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

M.A.P. A. Weberbauer

- Cultivo: Alfalfa, var: Lecherita SW 8021.
- Fase fenológica: Botón floral (77.5 % del cultivo).
- Inicio de fase: 19.02.25
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: Incremento de humedad -en la segunda y tercera década del mes- favorecieron desarrollo de plagas y enfermedades (ver Figura 1.c).



Figura 1.c. Cultivo de alfalfa en la estación M.A.P. A. Weberbauer (Cajamarca)

C.O. Sondor

- Cultivo: Rye grass, ecotipo: Cajamarquino.
- Fase fenológica: Rebrote (27.5 % de la parcela).
- Inicio de fase: 21.02.25
- Estado del cultivo: Regular.
- Observaciones: Aumento en los niveles de humedad durante el mes, favoreció crecimiento del piso forrajero; empero mermó la calidad (ver Figura 2.c).



Figura 2.c. Cultivo de rye grass en la estación C.O. Sondor (San Marcos, Cajamarca)

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA MARZO – MAYO DE 2025

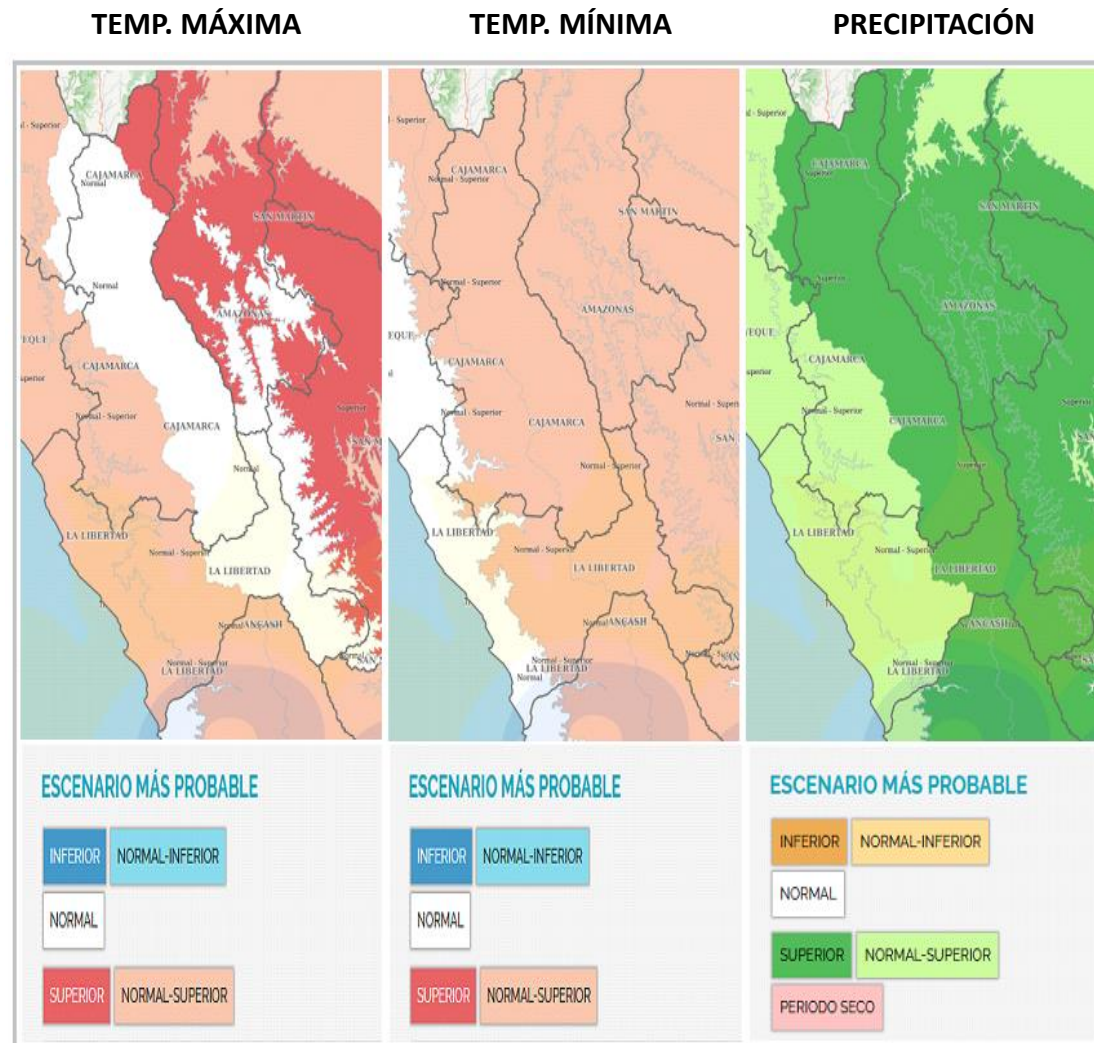


Imagen 2. Tendencias de temperatura máxima, mínima y precipitación para el trimestre marzo – mayo de 2025 (consolidado).

PROMEDIOS DE TEMPERATURA Y ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN PRONOSTICADAS PARA EL MES DE MARZO DE 2025			
Estación	Temp. Máxima (°C)	Temp. Mínima (°C)	Precipitación (mm)
Cajabamba	21.7	11.4	180.4
Namora	20.4	9.9	174.6
Granja Porcón	16.7	5.6	285.7
Jesús	22.1	11.0	126.2
La Encañada	18.7	8.5	183.5
Cajamarca	21.1	10.0	136.5
San Pablo	19.1	12.9	203.9
San Miguel	17.1	10.6	273.8
Celendín	18.8	11.2	156.8
Contumazá	19.0	10.6	231.7
San Marcos	25.0	12.5	148.5
Quilcate	15.3	7.3	204.5
Huamachuco	17.7	8.0	179.4
Cachicadán	19.8	8.3	177.1

Tabla 7. Promedios de temperatura máxima, mínima y precipitaciones pronosticadas para marzo de 2025.

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA PARA MARZO – MAYO DEL 2025



De marzo a mayo de 2025.

Papa (Fase: Floración a Maduración - Tuberización) Riesgo: Medio-Alto

Vertiente occidental:

Tmáx normal-superior: Puede acelerar maduración del tubérculo.

Tmín normal-superior: Reduce el riesgo de heladas severas, pero favorece plagas como la polilla de la papa y pulgones, que transmiten virosis. Pp normal-superior: Aporta humedad, pero también incrementa riesgo de tizón tardío.

Vertiente oriental:

Tmáx normal, Tmín normal-superior: Reduce heladas, pero puede favorecer gusanos trozadores (*Agrostis* spp) y enfermedades radiculares. Pp superior: Mayor riesgo de pudrición de tubérculos y dificultad en cosecha.

Riesgo de Heladas: Moderado en zonas >3000 m s.n.m.



Maíz amiláceo (Fase: Espiga a Maduración Córnea) Riesgo: Medio

Vertiente occidental:

Tmáx normal-superior: Puede retardar maduración del grano, reduciendo calidad debido a estrés hídrico.

Tmín normal-superior: Aumento de plagas como gusano cogollero y pulgones.

Pp normal-superior: Mantiene humedad adecuada, pero puede favorecer fusariosis en mazorcas.

Vertiente oriental:

Tmáx normal, Tmín normal-superior: Mayor riesgo de pudrición de mazorcas y ataques de hongos.

Pp superior: Posibles problemas de encamado por exceso de humedad.

Riesgo de Heladas: Bajo en la mayoría de zonas productoras, pero posible en valles altoandinos.



Pasturas (Fase: Rebrote a Floración) Riesgo: Bajo-Medio

Vertiente occidental:

Tmáx normal-superior: Podría favorecer crecimiento, pero puede acelerar floración y reducir calidad forrajera.

Tmín normal-superior: Podría favorecer presencia de ácaros y gusanos defoliadores.

Pp normal-superior: Mantiene disponibilidad de humedad, posibles escenarios de clorosis

Vertiente oriental:

Tmáx normal, Tmín normal-superior: Puede favorecer enfermedades fúngicas en zonas húmedas.

Pp superior: Mayor riesgo de compactación y degradación del suelo por exceso de humedad, menor calidad de pastura

Riesgo de Heladas: Moderado en zonas de altura >3300 m s.n.m.

- **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 valor respecto a su promedio histórico (1991-2020).
- **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.** Pérdida de agua por evaporación del suelo y transpiración de las plantas.
- **Fenología.** Estudio de las fases de desarrollo de los cultivos y su relación con el clima.
- **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.

Presidenta Ejecutiva del SENAMHI:

Blga. Raquel Soto Torres

Director de Agrometeorología:

Ing. Constantino Alarcón Velazco

Director Zonal 3:

Ing. M. Cs. Iván Veneros Terán

Responsables de edición:

Ing. Deniss Malpica Alfaro



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

Dirección Zonal 3 - Cajamarca

- **Dirección:** Pasaje Jaén 121 – Urb. Ramón Castilla, Cajamarca.
- **Teléfono:** 998 474 031
- **Consultas y sugerencias:**
iveneros@senamhi.gob.pe