BOLETÍN AGROCLIMÁTICO MENSUAL

DZ 7

Octubre 2023

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

PERÚ Ministerio del Ambiente

Foto: Floración de la papa
CO-CARUMAS

VOL. 09 N° 10

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, mediante la Dirección de Agrometeorología, interviene con el desarrollo de la agricultura sostenible, suministra información sobre la influencia que ejercen los factores climáticos en la producción de los cultivos, permitiendo una géstión más eficiente de la actividad agrícola.

La Dirección Zonal 07 del SENAMHI dispone de una red de observación meteorológica y fenológica en los diversos distritos de las regiones de Tacna y Moquegua, cuya información aporta a un sistema de monitoreo permanente sobre el estado del tiempo y su influencia en el desarrollo de los cultivos agrícolas.

DZ 7 TACNA

TOMA EN CUENTA

VARIABLES AGROCLIMÁTICAS:

Valores que sirven para cuantificar algún tipo de relación que mantienen el crecimiento, el desarrollo y la productividad de los cultivos con las condiciones meteorológicas, entre las variables estan la temperatura máxima, mínima, precipitación, humedad relativa, horas de sol, vientos, entre otras.

REQUERIMIENTO TERMICO:

Es el tiempo térmico o suma de calor y las unidades térmicas son grados/día (°Cd). que induce el desarrollo de la planta.

ÍNDICES DE HUMEDAD:

Índice de humedad del suelo (Ih): es la demanda hídrica del ambiente, el indice de humedad es un indicador expresivo de las relaciones que existen entre la precipitación y la evapotranspiración potencial, como expresión de la demanda de agua ejercida por el medio.

FENOLOGÍA:

Es la ciencia que estudia la relación de los factores climaticos y los seres vivos. Trata de relacionar los diferentes estados de crecimiento, desarrollo y reproductivo de los seres vivos con las condiciones meteorológicas.

EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS:

Son eventos inusuales e impropios de una zona. Son aquellos eventos extremos de temperaturas máximas (olas de calor), temperaturas mínimas (héladas), precipitaciones (granizada), ráfagas de vientos , etc. que inciden en el desarrollo de las diferentes fases fenológicas del cultivo, lo que puede determinar una buena producción, el buen rendimiento o una pérdida total.

SUSCRIBETE AL BOLETÍN AGROCLIMÁTICO:

http://senamhi.gob.pe

La tabla N° 1, muestra el promedio mensual de las variables agrometeorológicas de octubre del 2023 de los departamentos de Tacna y Moquegua. La temperatura máxima presentó una anomalía positiva, con un promedio de 22,6 °C. y una anomalía de +1,5 °C. mientras la temperatura mínima registró una media de +7,8 °C. con una anomalía de +1,5 °C.;asimismo se registraron precipitaciones sobre sus valores normales con una anomalía positiva en +355,2 %. Ver mapas 1 y 2.

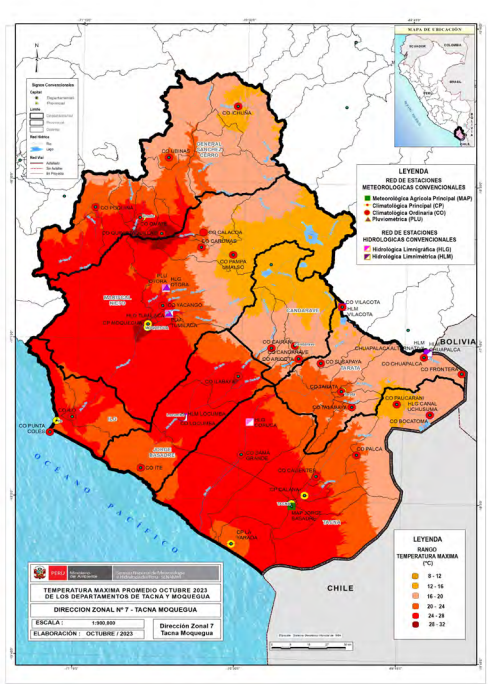
TABLA N° 1

RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE OCTUBRE 2023.

ZONA GEOGRAFICA	ESTACION	TEMPERATURA MAXIMA (ºC)		TEMPERATURA MINIMA (ºC)		PRECIPITACION (mm)	
		Valor	Anomalía (ºC)	Valor	Anomalía (ºC)	Valor	Anomalía (%)
TACNA COSTA	CP-La Yarada	23.2	1.0	15.8	0.4	0.0	-100.0
	CO-Ite	22.8	2.6	16.4	1.4	1.1	0.0
	MAP Basadre	24.3	1.4	13.7	1.1	0.1	-92.9
	CO-Sama	27.0	2.7	12.8	0.3	1.2	-42.9
	CO-Calana	25.9	3.1	11.7	1.1	0.0	-100.0
TACNA SIERRA	CO-Calientes	24.2	1.7	11.5	1.5	0.0	-100.0
	CO-Ilabaya	28.3	1.2	13.6	1.8	T	100.0
	CO-Palca	21.5	1.9	9.3	-0.7	0.0	-100.0
	CO-Tarata	22.6	1.5	5.0	1.3	2.3	475.0
	CO-Susapaya	19.1	1.1	5.7	1.7	3.7	516.7
	CO-Candarve	19.4	1.8	5.2	2.0	0.1	-88.9
	CO-Talabaya	20.3	2.0	4.8	2.5	1.1	120.0
	CO-Cairani	17.2	0.6	4.7	1.1	3.3	1550.0
TACNA SIERRA ALTA	CO-Vilacota	15.6	1.5	-5.1	4.4	56.8	517.4
	CO-Paucarani	15.1	0.5	-3.6	1.8	22.8	365.3
	CO-Chuapalca	19.6	2.0	-5.7	4.0	9.5	30.1
MOQUEGUA COSTA	CO-Ilo	26.0	2.5	17.5	3.0	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA	CP-Moquegua	28.5	1.1	12.6	1.9	0.0	0.0
	CO-Yacango	24.9	1.3	11.0	-0.5	0.0	0.0
	CO-Quinistaquillas	31.9	0.6	13.1	1.1	0.4	300.0
	CO-Omate	27.4	1.0	9.3	0.8	4.9	2350.0
	CO-Puquina	23.7	1.2	8.8	0.7	9.1	1720.0
	CO-Carumas	21.6	0.6	6.4	1.7	4.3	760.0
MOQUEGUA SIERRA ALTA	CO-Pampa Umalzo	13.4	0.8	-7.0	1.6	27.3	446.0

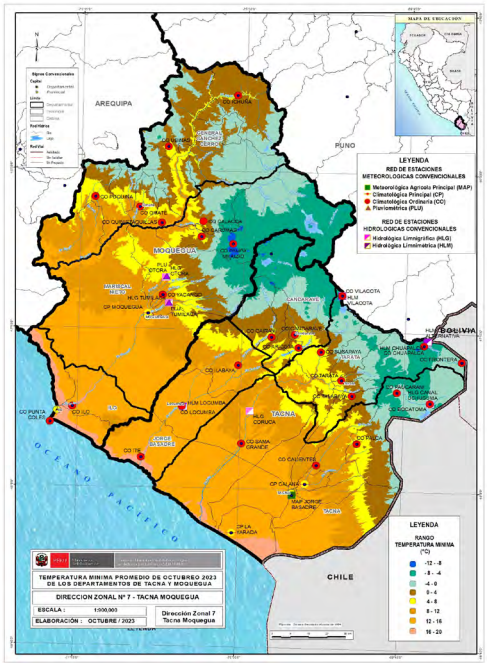
MAPA N° 1

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA OCTUBRE 2023.



MAPA N° 2

TEMPERATURA MINIMA MEDIA OCTUBRE 2023.



SINTESIS

Durante el mes de octubre del 2023, se realizó el seguimiento fenológico de los principales cultivos de importancia de los departamentos de Tacna y Moquegua como el olivo, orégano, maíz y papa.

En las zonas altas productoras de maíz de la región, presentó la fase fenológica de 6va. aparición de hojas (Carumas), en buen estado debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo acompañado de precipitaciones sobre sus valores normales, favoreciendo el crecimiento vegetativo del cultivo.

El cultivo de la papa en las zonas altas presentó la fase brotes laterales en buen estado debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro de rango térmico óptimo favoreciendo el crecimiento vegetativo de la papa.

El cultivo semiperenne del orégano presentó las fases de floración y botón floral en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el desarrollo reproductivo del orégano. Se realizó el corte o cosecha (Cairani).

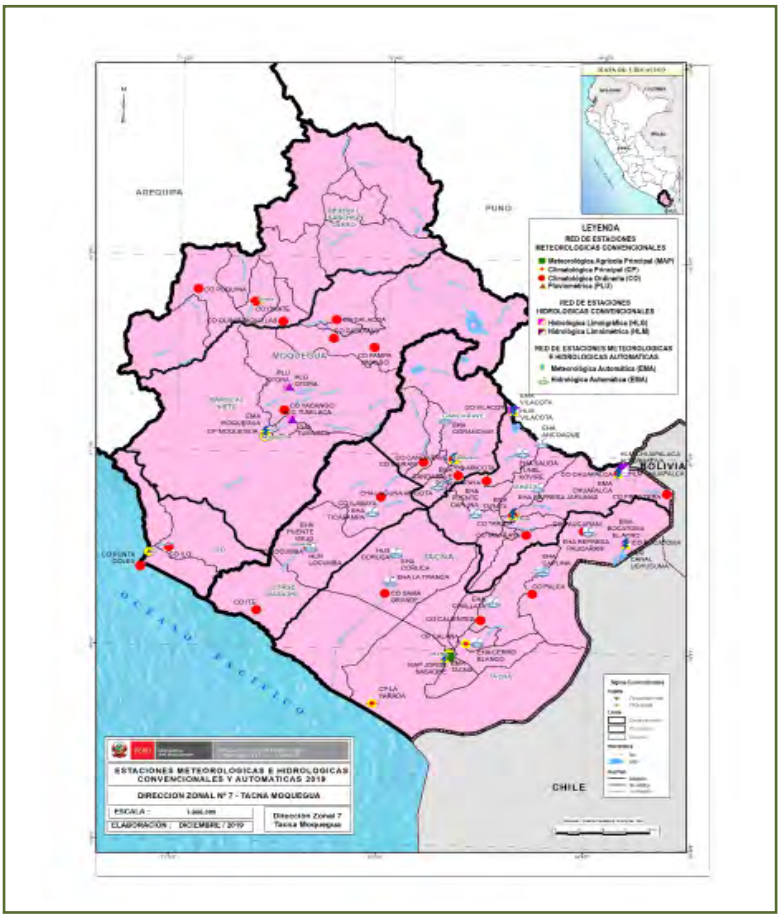
El cultivo del olivo presentó la fase fenológica de fructificación en regular estado (La Yarada), por la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y sobre del rango térmico óptimo, afectando el normal desarrollo del fruto.

FOTO N°01

Cultivo del olivo en la fase fenológica de fructificación (Distrito de La Yarada Los Palos-Tacna).

MAPA N° 3

Red de estaciones meteorológicas e hidrológicas convencionales y automaticas de Tacna y Moquegua (Dirección Zonal 7).



La red de estaciones meteorológicas e hidrológicas convencionales y automáticas de la Dirección Zonal 7, cuenta con 64 estaciones meteorológicas e hidrológicas distribuidas con las siguientes categorias:

Estaciones Convencionales: 32 estaciones meteorológicas convencionales y 7 estaciones hidrológicas convencionales.

Estaciones Automáticas: 19 EHA (Estación Hidrológica Automática) y 6 EMA (Estaciones Meteorológicas Automática)..

En el departamento de Moquegua existe una baja densidad de estaciones especialmente de estaciones automáticas.

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS
Cultivo de maíz variedad Amiláceo.

Durante el mes de octubre del 2023, en las zonas altas del departamento de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo del maíz presentó la fase de aparición de 6va. hojas al 100 %, en buen estado.

Durante el mes de octubre del 2023 presentó la temperatura máxima una anomalía positiva y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el crecimiento vegetativo del maíz mientras la temperatura mínima con anomalía positiva y sobre del rango térmico crítico no afectó al cultivo.

La precipitación sobre lo normal favoreció con el aporte hídrico al cultivo.

El día 03 octubre 2023 se inicio la campaña 2023-2024 del maíz.

En las zonas altas del departamento de Tacna, Provincia y distrito de Candarave, el cultivo del maíz presentó la fase fenológica de aparición de 4ta. hojas al 50 %, en buen estado. Las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el crecimiento vegetativo del cultivo.

FIGURA N° 1

Estación CO-Carumas.

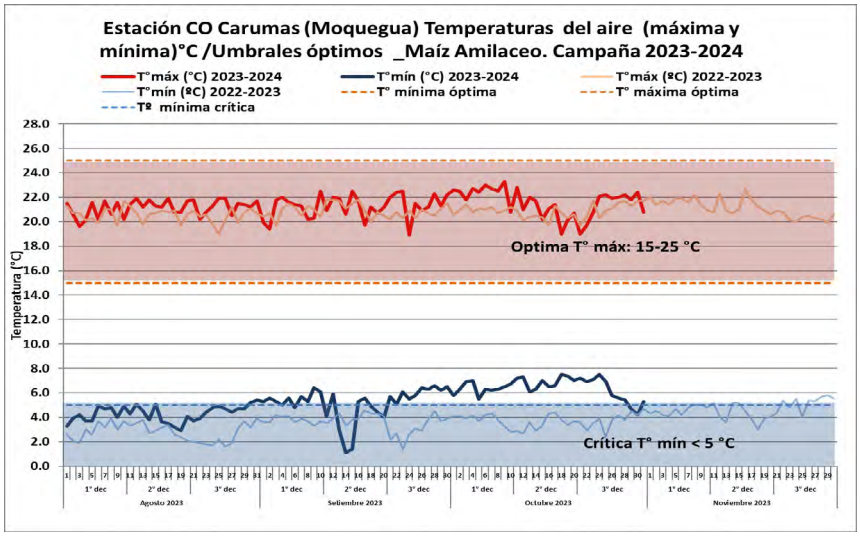


FIGURA N° 2

Estación CO-Carumas: Comportamiento Pluviométrico.

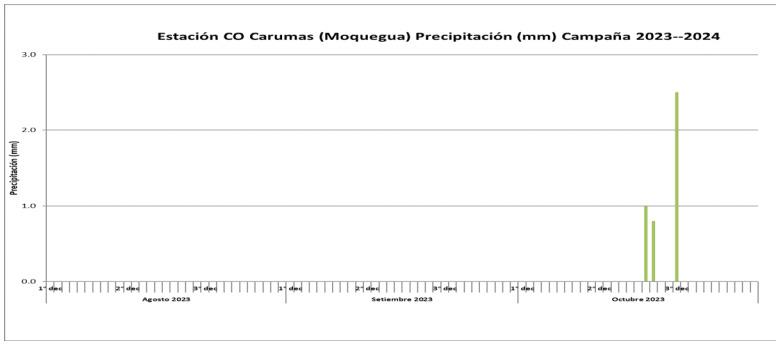


TABLA N° 2

Estación CO-Carumas: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Agosto 2023			Septiembre 2023			Octubre 2023		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.8	21.4	21.3	21.0	21.2	21.5	22.4	21.0	21.4
Normal T° máxima (°C)	19.2	19.6	19.9	19.7	20.0	19.9	20.3	20.1	20.5
Anomalía T° máxima (°C)	1.6	1.8	1.4	1.3	1.2	1.6	2.1	0.9	0.9
T° mínima (°C)	4.2	4.0	4.6	5.5	4.0	6.0	6.4	6.9	6.1
Normal T° mínima (°C)	4.3	5.0	4.7	4.4	4.9	5.0	5.4	5.7	6.1
Anomalía T° mínima (°C)	-0.1	-1.0	-0.1	1.1	-0.9	1.0	0.9	1.2	0.0
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	2.5
Anomalía pp (%)	-100%	0%	0%	0%	-100%	-100%	-100%	500%	100%

FIGURA N° 3

Estación CO-Carumas: Duración de las fase fenológicas: Maíz Amiléceo

Estados fenológicas	Emergencia	Desarrollo de hojas						Panoja	Espiga	Maduración lechosa	Maduración pastosa	Maduración córnea
		2	4	6	8	11	13					
Fecha de monitoreo	5-Oct	7-Oct	17-Oct	26-Oct								
Días después de la siembra	7	9	19	28								

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de papa variedad Tomasa.

En el departamento de Tacna, provincia y distrito de Candarave, el cultivo de la papa presentó la fase fenológica de brotes laterales al 10 %, en buen estado. El mes de octubre del 2023 continuó con las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo que favoreció el crecimiento vegetativo del cultivo mientras la precipitación sobre su valor normal favoreció con el aporte hídrico para la papa.

En el distrito de Cairani, el cultivo de la papa presentó la fase fenológica de brotes laterales al 12 %, en buen estado. Las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favorecieron el crecimiento vegetativo del cultivo mientras la precipitación con anomalía positiva favoreció con el aporte hídrico para el cultivo.

En las zonas altas del departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo de la papa, presentó la fase fenológica de brotes laterales al 50 %, en buen estado. Las temperaturas extremas con anomalías positivas y dentro del rango térmico óptimo favoreciendo el crecimiento vegetativo del cultivo.

FIGURA N° 4

Estación CO-Candarave.

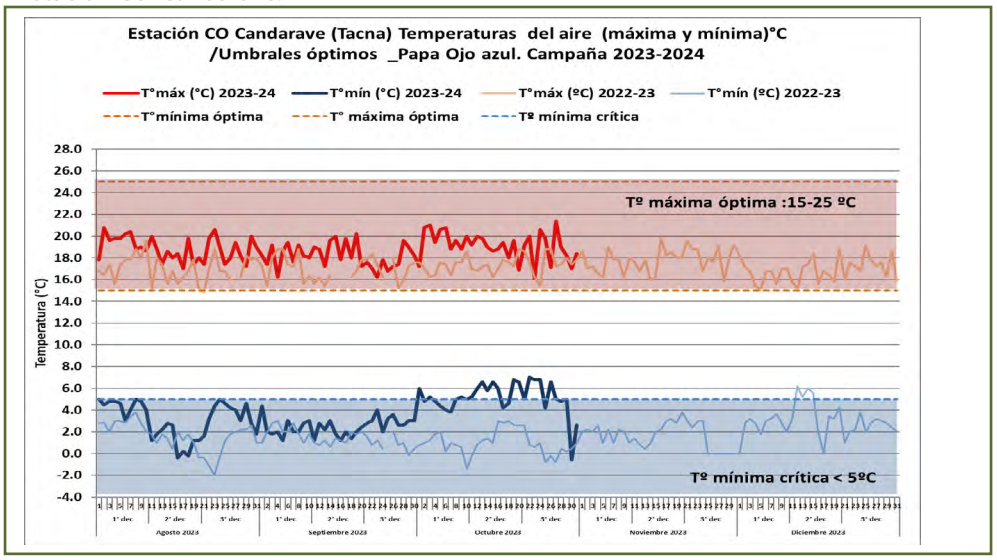


FIGURA N° 5

Estación CO-Candarave: Comportamiento Pluviométrico.

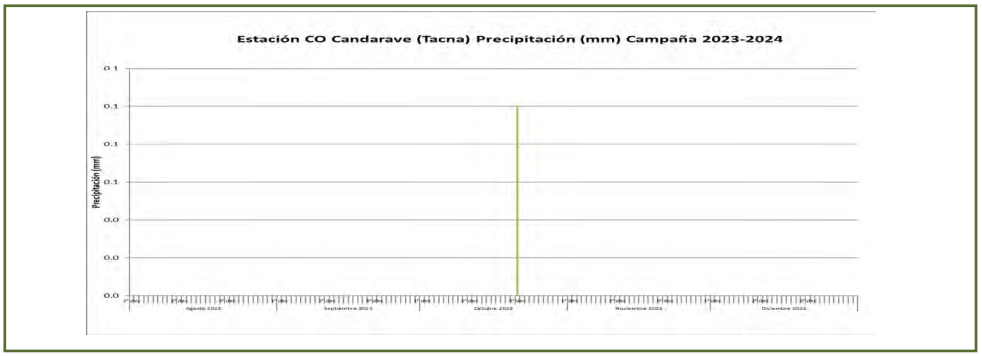


TABLA N° 3

Estación CO-Candarave: Comportamiento termopluviometrico.

Variables Agroclimáticas	Agosto 2023			Septiembre 2023			Octubre 2023		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.5	18.3	18.7	18.2	18.8	17.7	19.7	18.9	18.8
Normal T° máxima (°C)	15.7	16.1	16.1	16.2	16.5	16.5	17.2	17.0	17.3
Anomalía T° máxima (°C)	3.8	2.2	2.6	2.0	2.3	1.2	2.5	1.9	1.5
T° mínima (°C)	4.5	1.3	3.6	2.4	2.0	3.0	4.8	5.8	4.8
Normal T° mínima (°C)	3.4	3.6	3.6	3.8	3.6	3.9	4.2	4.3	4.7
Anomalía T° mínima (°C)	1.1	-2.3	0.0	-1.4	-1.6	-0.9	0.6	1.5	0.1
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%	0%

FIGURA N° 6

Estación CO-Candarave: Duración de las fase fenológicas: Papa Tomasa.

Estados fenológicas	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración
Fecha de monitoreo	1-Oct	17-Oct			
Días después de la siembra	21	37			

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS
Cultivo de orégano variedad Nigra Coposo y Ralo.

Durante el mes de octubre del 2023, en las zonas altas del departamento de Tacna, Provincia de Candarave y Distrito de Cairani, el cultivo del orégano presentó la fase de floración al 20 %, en buen estado.

La temperatura máxima dentro del rango térmico óptimo favoreció el desarrollo reproductivo del cultivo del orégano mientras la mínima con anomalía positiva y sobre del rango térmico crítico no afectó al cultivo.

La precipitación sobre lo normal favoreció con el aporte hídrico al cultivo,

Se realizó la cosecha o corte el día 16 de octubre con un rendimiento estimado normal.

En el anexo de Talabaya, distrito de Estique (Tacna), el cultivo del orégano presentó la fase de botón floral al 22 % en buen estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas, dentro del rango térmico óptimo acompañado de precipitaciones sobre sus valores normales.

En las partes altas de Moquegua, en la provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo del orégano presentó la fase fenológica de botón floral al 90 %, en buen estado, por la presencia de las temperaturas extremas con anomalía positivas y dentro del rango térmico óptimo.

FIGURA N° 7

Estación CO-Cairani.

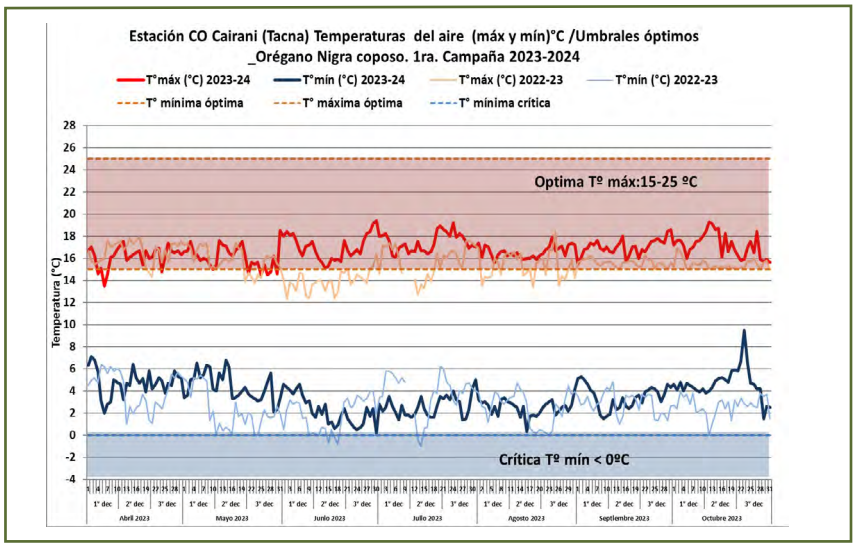


FIGURA N° 8

Estación CO-Cairani: Comportamiento Pluviométrico.

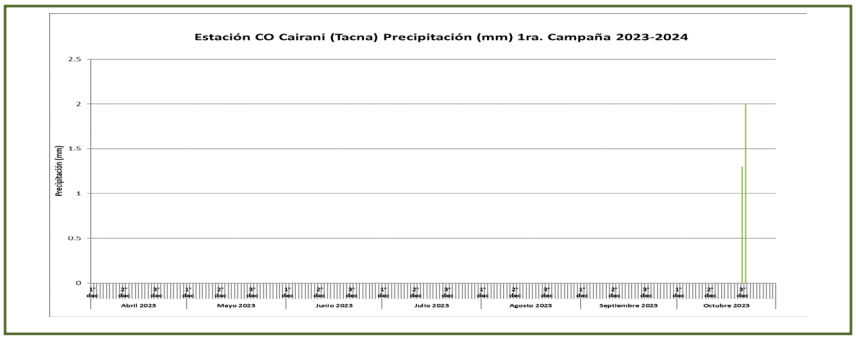


TABLA N° 4

Estación CO-Cairani: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Abril 2023			Mayo 2023			Junio 2023			Julio 2023			Agosto 2023			Septiembre 2023			Octubre 2023		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	15.7	16.4	16.4	16.2	16.8	15.4	17.5	16.0	17.5	17.2	17.2	17.9	16.5	16.1	17.0	16.8	16.8	17.5	17.3	17.9	16.4
Normal T° máxima (°C)	16.9	17.2	16.9	17.2	17.2	17.0	16.9	17.0	17.0	16.8	16.4	16.4	17.0	17.0	16.9	17.5	17.7	17.9	17.7	17.2	17.1
Anomalía T° máxima (°C)	-1.2	-0.8	-0.5	-1.0	-0.4	-1.6	0.6	-1.0	0.5	0.4	0.8	1.5	-0.5	-0.9	0.1	-0.7	-0.9	-0.4	-0.5	0.7	-0.7
T° mínima (°C)	4.7	4.8	4.8	5.1	4.6	3.5	3.7	1.7	1.2	2.3	2.3	3.2	2.8	2.0	2.7	3.6	2.8	3.9	4.3	4.9	4.8
Normal T. mínima (°C)	3.6	3.3	2.9	3.1	3.3	2.1	1.9	1.4	1.5	1.5	0.9	0.9	2.0	2.0	2.0	2.3	2.8	2.9	3.2	3.1	3.1
Anomalía T° mínima (°C)	1.1	1.5	1.9	2.0	1.3	1.4	1.8	0.3	-0.3	0.8	1.4	2.3	0.8	0.0	0.7	1.3	0.0	1.0	1.1	1.8	1.7
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	-100%	0%	0%	-100%	0%	0%	-100%	7.25%

FIGURA N° 9

Estación CO-Cairani: Duración de las fase fenológicas: Orégano Nigra ralo.

Estados fenológicas	Brotación	Crecimiento vegetativo	Botón floral	Floración	Cosecha
Fecha de monitoreo	27-May	4-Jul	20-Set	14-Oct	16-Oct
Días después del corte o cosecha	2	40	118	142	144

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS
Cultivo de olivo variedad Sevillana

Durante el mes de octubre el cultivo del olivo en la irrigación de La Yarada, departamento de Tacna, provincia de Tacna y distrito La Yarada Los Palos, presentó la fase de fructificación en regular estado, debido a la presencia de las temperaturas extremas con valores superiores a su comportamiento habitual, afectando el normal desarrollo del fruto. La precipitación deficitaria no afectó al cultivo con el aporte hídrico, por los riegos realizado en forma oportuna. La temperatura máxima con anomalía positiva continuó favoreciendo la presencia de las plagas: Orthezia olivicola con un 30 % de daños a las hojas.

En el valle de Ilo (El Algarrobal), el cultivo del olivo presentó la fase de fructificación en regular estado, por la presencia de las temperaturas extremas sobre sus valores normales y sobre del rango térmico crítico, afectando el desarrollo normal del fruto. Se presentó una precipitación deficitaria de -100 %, donde se realizaron 5 riegos en forma oportuna.

FIGURA N° 10

Estación CP-La Yarada.

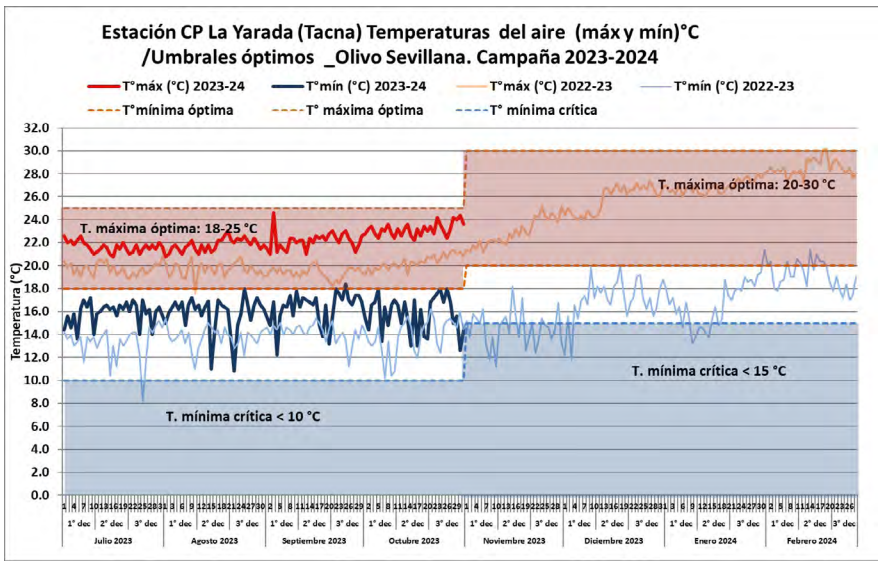


FIGURA N° 11

Estación CP-La Yarada: Comportamiento Pluviométrico..

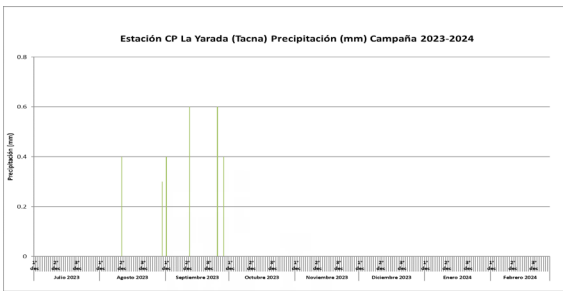


TABLA N° 5

Estación CP-La Yarada. Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Julio 2023			Agosto 2023			Septiembre 2023			Octubre 2023		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	22.0	21.4	21.5	21.5	21.8	22.1	21.9	22.2	22.3	23.0	23.0	23.5
Normal T° máxima (°C)	19.9	19.7	19.5	19.6	19.8	19.8	20.2	20.3	20.9	21.5	22.1	22.6
Anomalía T° máxima (°C)	2.1	1.7	2.0	1.9	2.0	2.3	1.7	1.9	1.4	1.5	0.9	0.9
T° mínima (°C)	15.5	16.3	15.9	16.2	15.7	15.6	15.9	16.0	17.2	15.9	15.0	16.3
Normal T° mínima (°C)	13.3	13.4	13.7	13.8	14.0	14.0	14.0	14.6	14.7	15.3	15.6	15.6
Anomalía T° mínima (°C)	2.2	2.9	2.2	2.4	1.7	1.6	1.9	1.4	2.5	0.6	-0.6	0.7
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.4	0.6	1.0	0.0	0.0	0.0
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	-100%	-100%	300%	-57%	300%	500%	100%	0%	0%	0%
DIAS FRIO	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

FIGURA N° 12

Estación CP-La Yarada: Duración de las fase fenológicas del olivo: Sevillana.

Estados fenológicas	Inducción floral	Diferenciación floral	Racimos florales	Botón floral	Floración	Fructificación	Maduración en verde	Maduración completa
Fecha de monitoreo	14-Jul	22-Jul	30-Jul	17-Ago	24-Ago	2-Oct		
Días después de la Inducción floral	0	8	16	34	41	80		

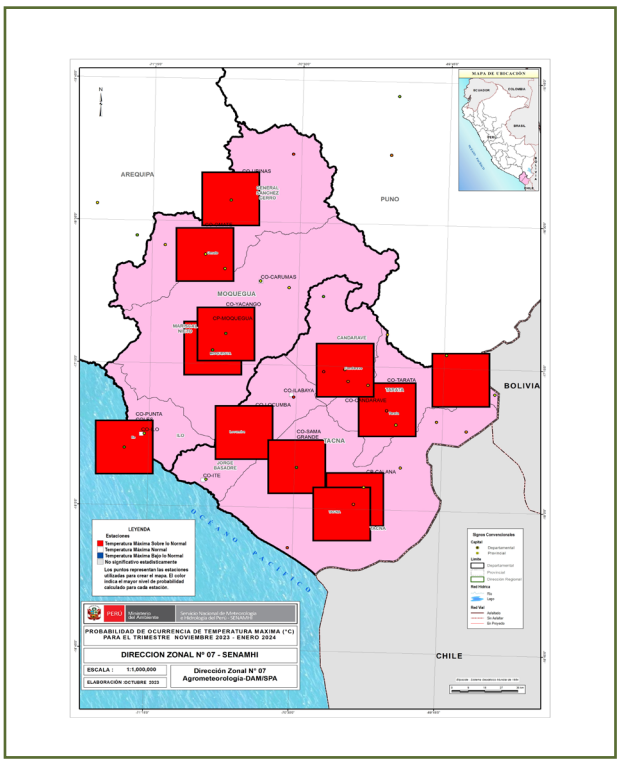
TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

Cultivo de Maíz Amiláceo.

Cultivo del Maíz Amiláceo:

Las condiciones ambientales en las zonas altas para el trimestre noviembre 2023 - enero 2024, se pronostica temperaturas extremas con anomalías positivas, favoreciendo el crecimiento vegetativo del cultivo del maíz, que se encuentra en la fase de aparición hojas.

MAPA N° 4

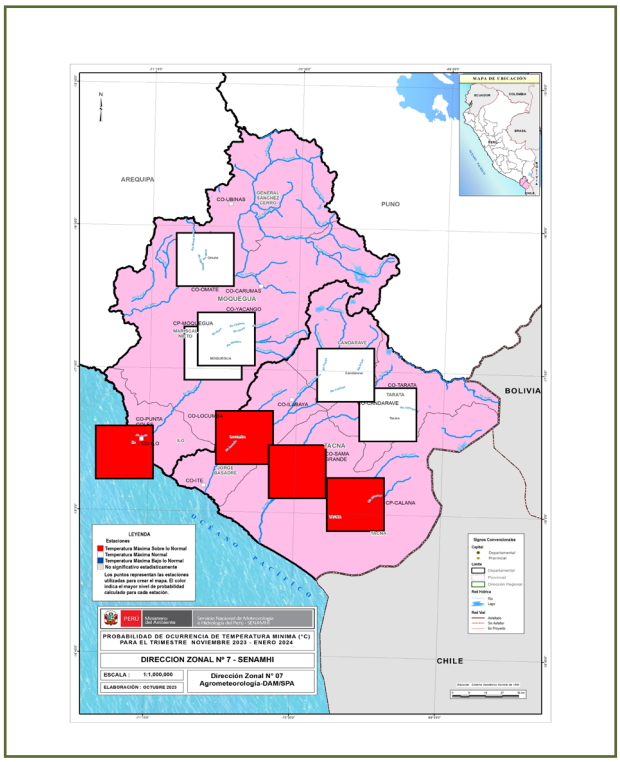


Cultivo de Papa Tomasa

Cultivo de la Papa Tomasa:

En las zonas altas, las temperaturas extremas con anomalías positivas favorecerán el crecimiento vegetativo de la papa que se encuentra en la fase fenológica de brotes laterales (campaña grande).

MAPA N° 5



Cultivo del Olivo Sevillana

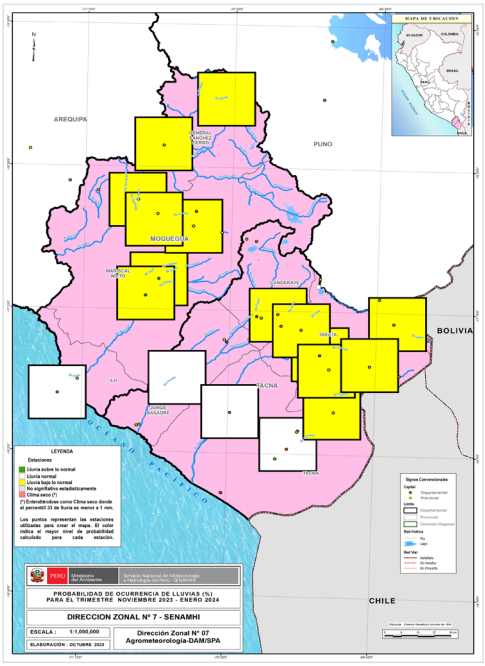
Cultivo del Olivo:

En las zonas costeras la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas continuarán afectando el normal desarrollo reproductivo y la fecundación del olivo.

.

TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 6



Cultivo del Orégano Nigra Ralo

Cultivo del Orégano:

En las zonas altas la presencia de las temperaturas extremas con anomalías positivas y normales favorecerán el normal desarrollo reproductivo del cultivo del orégano, que se encuentran en las fases de botón floral y floración (Carumas, Talabaya y Susapaya).

.

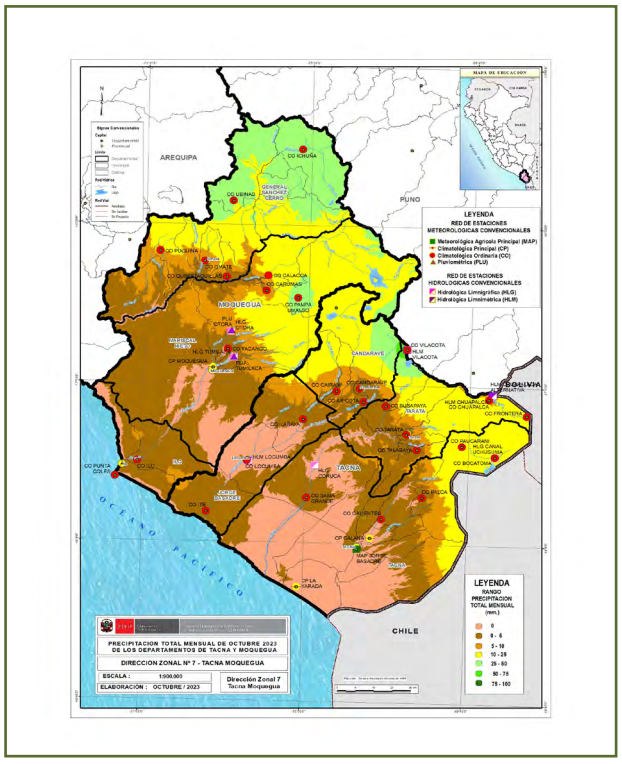
.

EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Durante el mes de octubre del 2023, se registraron precipitaciones sobre sus valores normales con una anomalía positiva en +355.2 %, favoreciendo las necesidades hídricas de los cultivos. La frecuencia de las heladas descendieron en la sierra alta, donde se presentaron 26 días en los anexos de Chuapalca, Vilacota, El Ayro y Paucarani. La temperatura extrema más baja se registro en el anexo de Chuapalca con un valor de -12,8° C el día 30 de octubre del 2023 . Ver mapas N° 7 y 8.

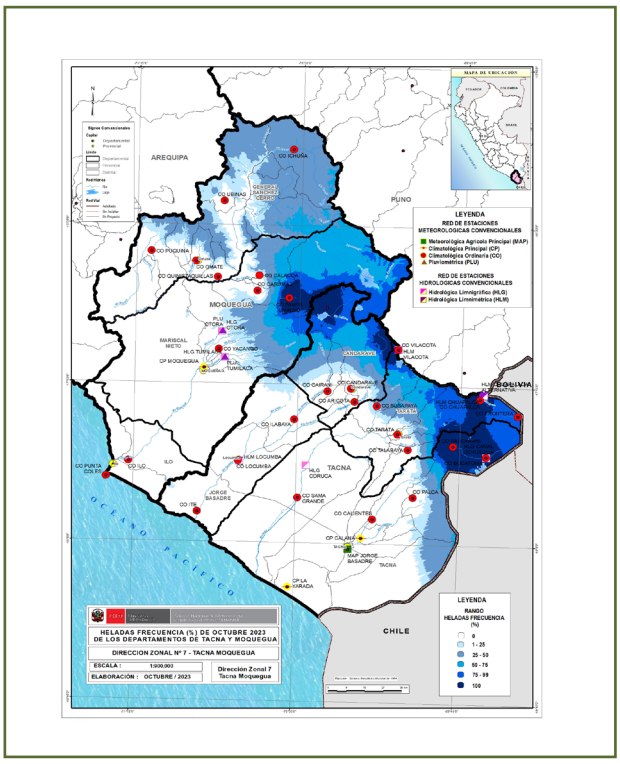
MAPA N° 7

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL OCTUBRE 2023.



MAPA N° 8

FRECUENCIA DE HELADAS DE OCTUBRE 2023.



Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI
Ing. Gabriela Rosas Benancio.
Representante Permanente del Perú ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Director de Agrometerología:
Ing. Constantino Alarcón Velazco
calarcon@senamhi.gob.pe

Director Zonal 7
Ing. Edualda Medina Chávez de del Carpio
emedina@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Ing. Edgar José Janampa Pérez
Especialista Hidrometeorológico DZ 7
ejanampa@senamhi.gob.pe

Responsable SIG (DZ-7):
Ing. Edgar José Janampa Pérez

Próxima actualización: 10 de diciembre del 2023

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Cahuide N° 785, Jesus María-Lima
Lima 11 - Perú

Dirección Zonal 7 - DZ 7
Calle 3 Lote 4 y 5 Para Grande Tacna

Central telefónica:
[51 1] 01-6141414

DZ 7
[51 1] 052-314521

Consultas y sugerencias:
email
ejanampa@senamhi.gob.pe