

Agosto
2021

**BOLETÍN
AGROCLIMÁTICO
MENSUAL**

DZ 7

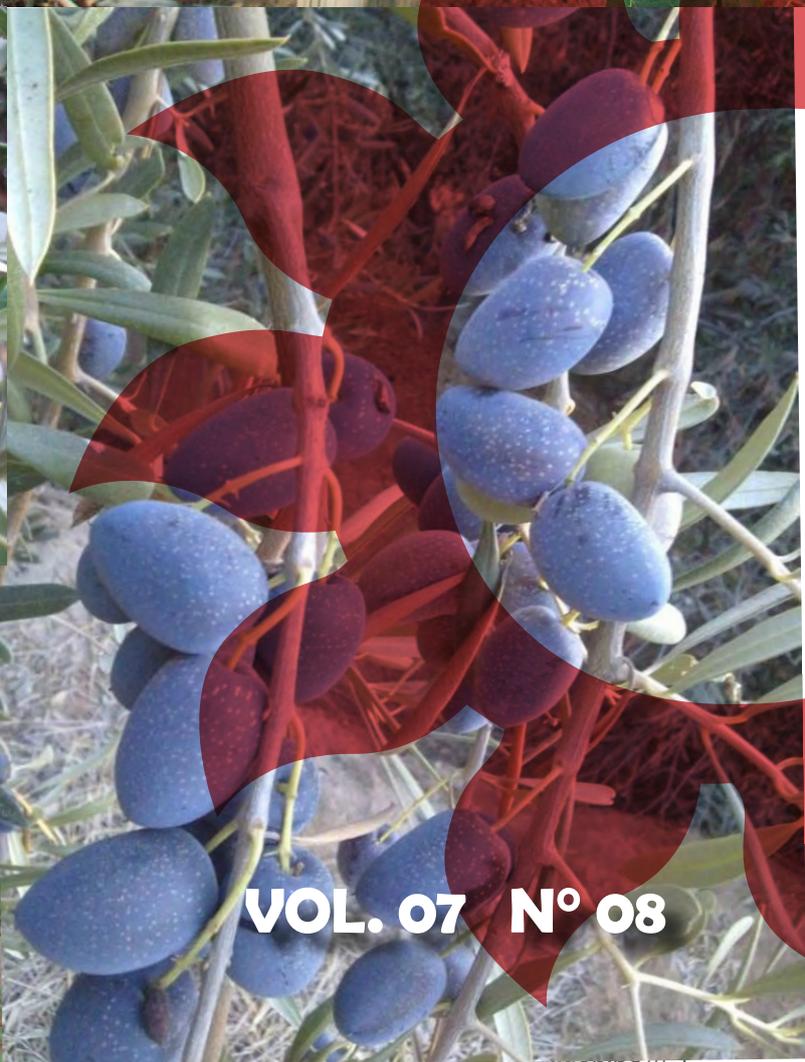


Foto: Floración de la papa
CO-CARUMAS

VOL. 07 N° 08

Presentación

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

La Dirección Zonal 07 del SENAMHI dispone de una red de estaciones meteorológicas convencionales y automáticas, donde se realiza el registro de observaciones fenológicas de los principales cultivos de seguridad alimentaria (papa, maíz) y de exportación (olivo, orégano, aji) en beneficio de los agricultores del Perú y en particular de las Regiones de Tacna y Moquegua.



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 están la temperatura máxima, mínima, precipitación, humedad relativa, horas de sol, vientos, entre otras.

REQUERIMIENTO TÉRMICO:

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 índice 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 climáticos 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 agosto del 2021 de los departamentos de Tacna y Moquegua. La temperatura máxima presentó una ligera anomalía negativa, con un promedio de 19,7 °C. y una anomalía de -0,3 °C. mientras la temperatura mínima registró un promedio de +4,5 °C. con una anomalía positiva de +0,2 °C; asimismo la precipitación fue deficitaria con una anomalía negativa de -47,5 %. Ver mapas 1 y 2.

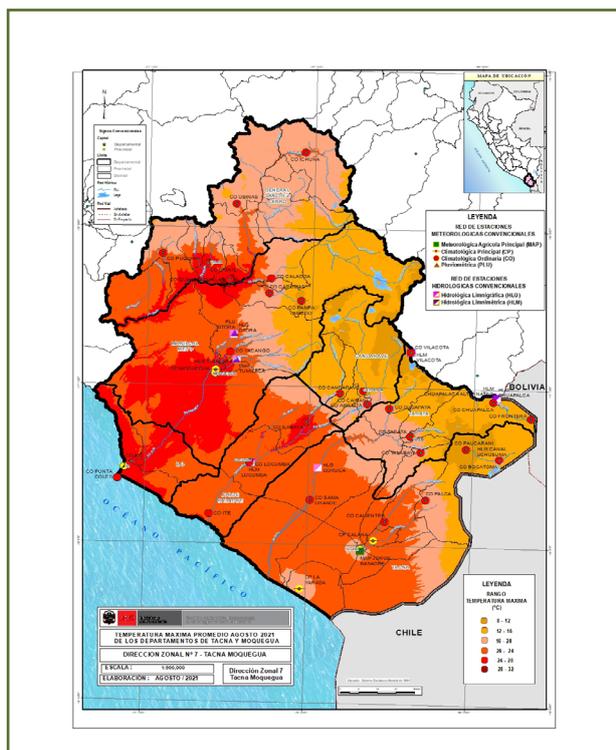
TABLA N° 1

RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE AGOSTO 2021.

ZONA GEOGRAFICA	ESTACION	TEMPERATURA MAXIMA (°C)		TEMPERATURA MINIMA (°C)		PRECIPITACION (mm)	
		Valor	Anomalía (°C)	Valor	Anomalía (°C)	Valor	Anomalía (%)
TACNA COSTA	CP-La Yarada	19.3	-0.4	14.3	0.4	0.8	-11.1
	MAP Basadre	18.9	-0.6	10.3	-0.3	3.0	-36.2
	CO-Sama	21.8	0.0	9.6	-0.9	9.8	145.0
	CO-Calana	21.6	1.4	8.1	0.3	3.5	20.7
	CO-Calientes	22.8	0.8	8.8	0.5	1.5	400.0
TACNA SIERRA	CO-Ilabaya	25.6	0.1	9.8	-1.1	T	-100.0
	CO-Aricota	18.9	-0.6	2.4	-0.1	0.0	-100.0
	CO-Palca	20.4	0.9	8.9	0.3	0.0	-100.0
	CO-Tarata	19.1	-1.3	4.4	0.9	0.0	-100.0
	CO-Candarave	14.5	-1.5	2.5	0.0	0.0	-100.0
	CO-Talabaya	17.1	0.0	2.2	1.8	0.0	-100.0
	CO-Cairani	14.8	-2.2	1.6	-0.4	0.0	-100.0
TACNA SIERRA ALTA	CO-Bocatomá	12.8	-1.4	-7.5	2.2	0.0	-100.0
	CO-Chuapalca	13.6	-0.9	-11.7	2.1	1.1	-68.6
	CO-Vilacota	10.7	-1.2	-9.4	4.1	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA	CP-Moquegua	25.6	-1.0	11.3	1.2	0.0	-100.0
	CO-Quinistaquillas	29.4	0.1	9.3	-1.1	0.0	-100.0
	CO-Omate	26.3	1.3	4.1	-2.2	0.0	-100.0
	CO-Puquina	20.7	-0.4	7.7	-0.5	0.0	-100.0
	CO-Carumas	20.2	0.8	2.4	-2.7	0.0	-100.0

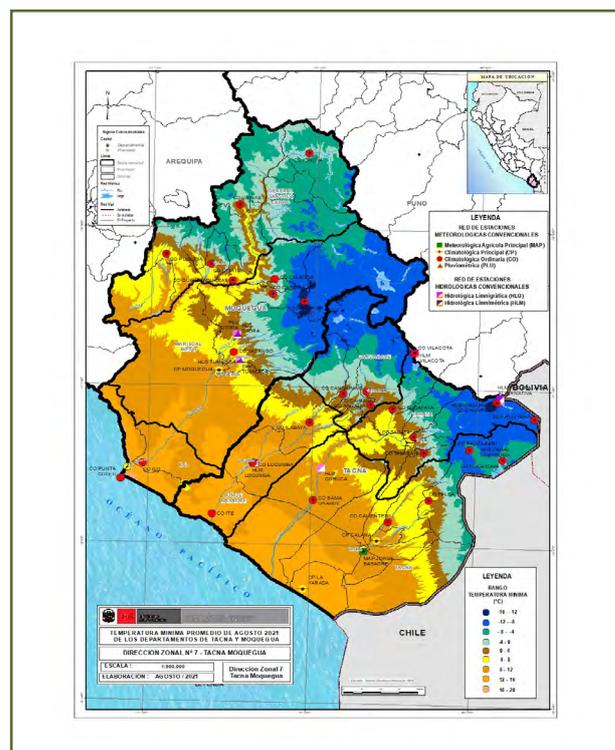
MAPA N° 1

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA AGOSTO 2021.



MAPA N° 2

TEMPERATURA MINIMA MEDIA AGOSTO 2021.



Durante el mes de agosto del 2021, se realizó el seguimiento fenológico de los principales cultivos de importancia de las regiones de Tacna y Moquegua como el olivo, orégano, maíz y papa.

El cultivo del maíz en la zona de la sierra de la Región, se inicio la campaña 2021-2022 en buen estado, que se encuentra en la fase de emergencia (Calacoa) acompañado de temperaturas extremas normales y positivas.

El cultivo de la papa (campaña chica) en las partes altas de la Región, presentó la fase de brotes laterales en regular debido de una precipitación deficitaria acompañada de una temperatura mínima negativa y debajo del rango crítico mínimo. Asimismo en las zonas altas de Moquegua se inicio la campaña grande del cultivo de la papa (San Cristobal).

El cultivo semiperenne del orégano presentó las fases de crecimiento vegetativo (Cairani, Talabaya) y brotación (Carumas y Susapaya) en buen estado, debido a la presencia de la temperatura mínimas positivas y sobre del rango térmico mínimo crítico, que no afectó con el normal desarrollo vegetativo del cultivo.

El cultivo del olivo se encuentra en la fase de hinchazón de botón floral inicio al 20 % en buen estado, por la presencia de las temperaturas extremas positivas y dentro del rango térmico óptimo. La temperatura mínima positiva favoreció a la inducción floral ya que se logró acumular 20 días frío.

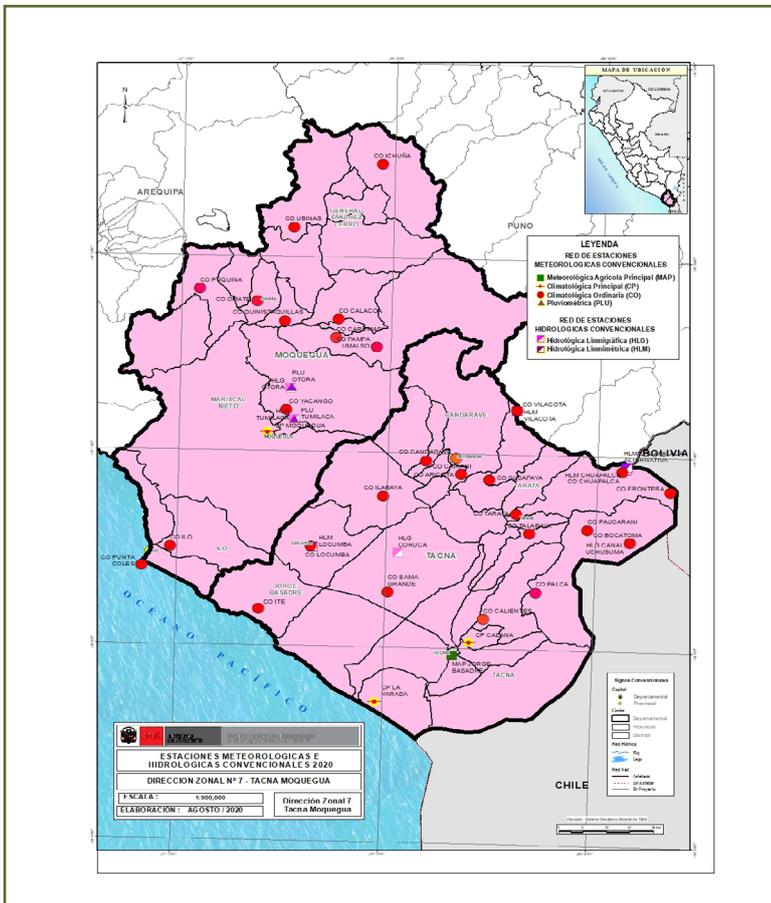


FOTO N°01

Cultivo del olivo en la fase fenológica de hinchazón de botón floral inicio al 50 % (Distrito de La Yarada Los Palos-Tacna).

MAPA N° 3

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



La red de estaciones meteorológicas e hidrológicas convencionales de la Dirección Zonal 7, cuenta con 40 estaciones meteorológicas e hidrológicas distribuidas con las siguientes categorías: 1 MAP (Estación Meteorológicas Agrícola Principal), 3 CP (Climatológica Principal), 26 CO (Climatológica Ordinaria), 2 PLU (Pluviométrica), 4 HLG (Hidrológica Limnigráfica) y 4 HLM (Hidrológica Limnimétrica).

El funcionamiento de la red de estaciones meteorológica convencionales debe ser regular y con un buen mantenimiento en un tiempo permanente hasta que permita la concepción de una red óptima.

IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de maíz variedad Amiláceo.

FIGURA N° 1

Estación CO-Calacoa.

Durante el mes de agosto del 2021, en las zonas altas del departamento de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto y distrito de San Cristobal, se realizó la siembra del cultivo del maíz el 24 de agosto del 2021 (iniciando la campaña 2021-2022).

El cultivo del maíz presentó la fase de emergencia en buen estado debido a las condiciones termoplumiométricas con anomalías positivas.

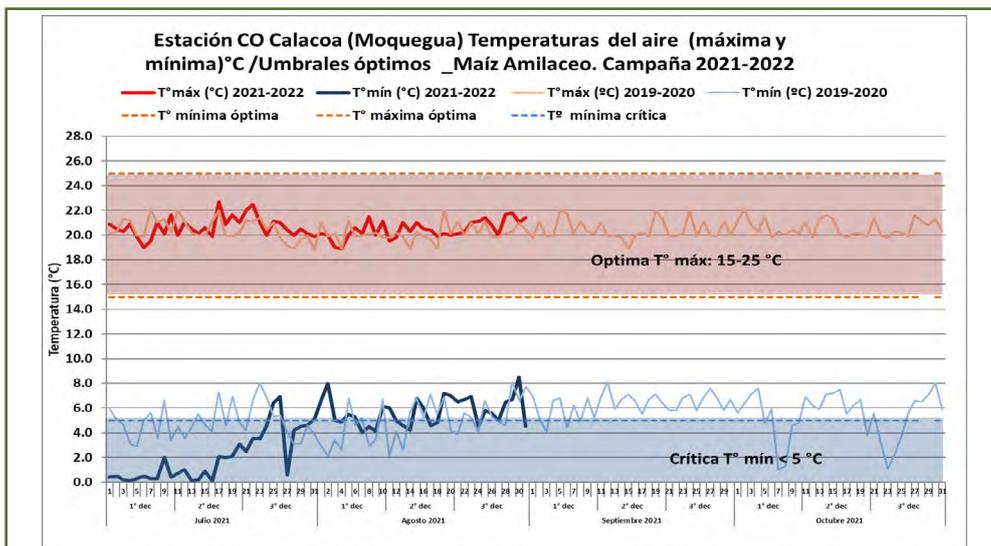
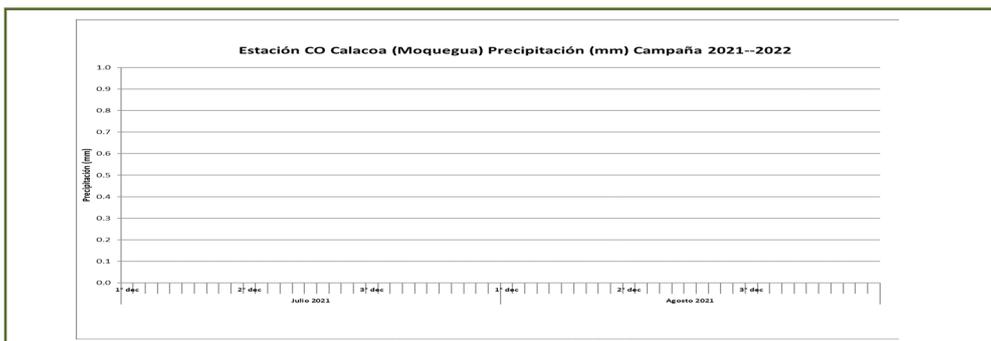


FIGURA N° 2

Estación CO-Calacoa: Comportamiento Pluviométrico.



En las zonas altas del departamento de Tacna, se inicio con la preparación del terreno para la realización de la siembra del maíz acompañado de condiciones meterológicas favorables.

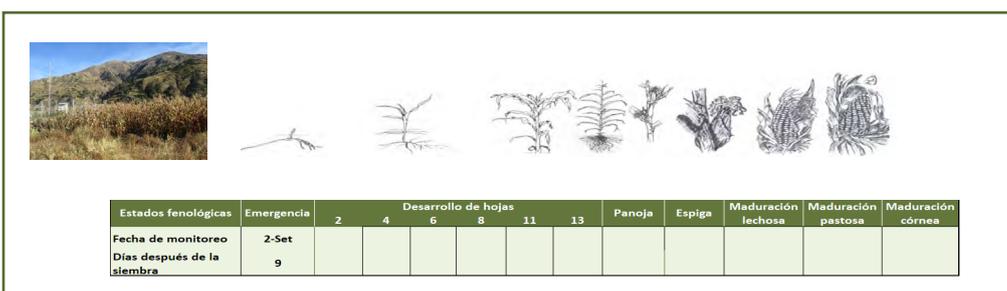
TABLA N° 2

Estación CO-Calacoa: Comportamiento termoplumiométrico.

Variables Agroclimáticas	Julio 2021			Agosto 2021		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.4	20.8	20.8	20.1	20.3	21.0
Normal T° máxima (°C)	19.9	20.1	20.3	19.9	20.7	20.8
Anomalia T° máxima (°C)	0.5	0.7	0.5	0.2	-0.4	0.2
T° mínima (°C)	0.5	1.2	4.2	5.4	5.6	6.1
Normal T° mínima (°C)	3.1	3.7	4.0	3.7	4.8	4.7
Anomalia T° mínima (°C)	-2.6	-2.5	0.2	1.7	0.8	1.4
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalia pp (%)	-100%	0%	-100%	-100%	-100%	-100%

FIGURA N° 3

Estación CO-Calacoa: Duración de las fase fenológicas: Maíz Amiláceo



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de papa variedad UNICA

FIGURA N° 4

Estación CO-Carumas.

En las zonas altas del departamento de Moquegua, en la Provincia de Mariscal Nieto y Distrito de Carumas, durante el mes de agosto del 2021, el cultivo de la papa variedad Unica con fecha de siembra el 24 junio 2021, (campaña chica 2021-2022), presentó la fase de brotes laterales al 100 %, en buen estado.

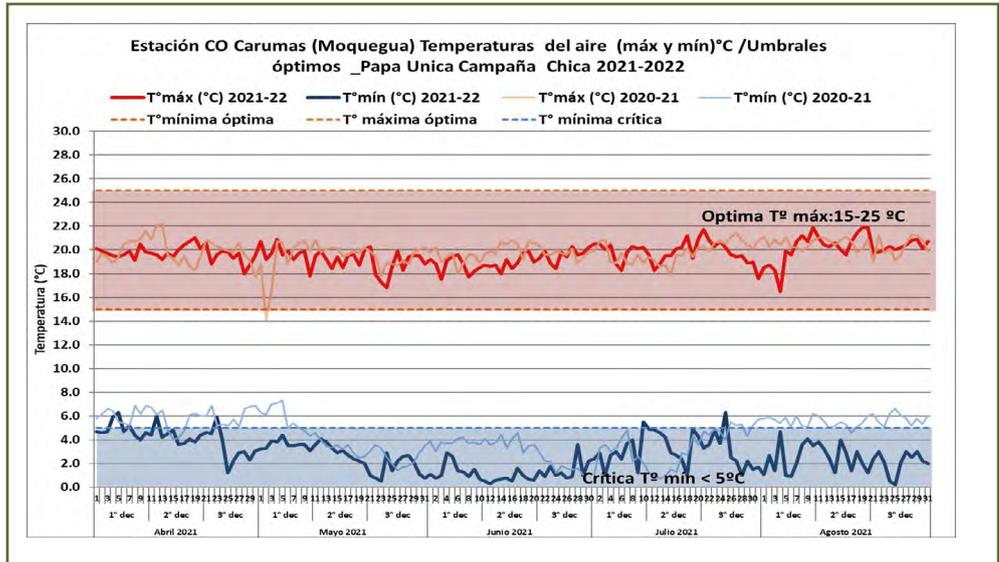
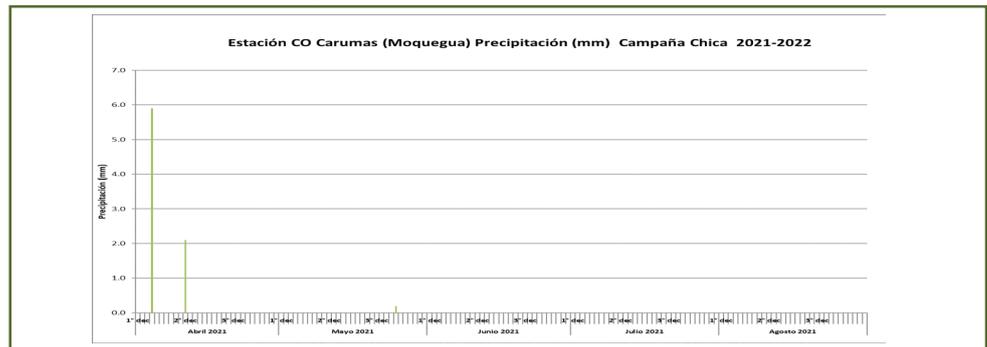


FIGURA N° 5

Estación CO-Carumas: Comportamiento Pluviométrico.



El mes de agosto del 2021 presentó una temperatura mínima negativa y debajo del rango térmico crítico mínimo que no afectó al cultivo de la papa.

La precipitación deficitaria de -100,0 %, afectó con el aporte hídrico al cultivo.

En las zonas alta del departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto, Distrito de San Cristobal se inicio con la siembra del cultivo de la papa (inicio campaña grande 2021-2022), acompañado de condiciones meteorológicas favorables.

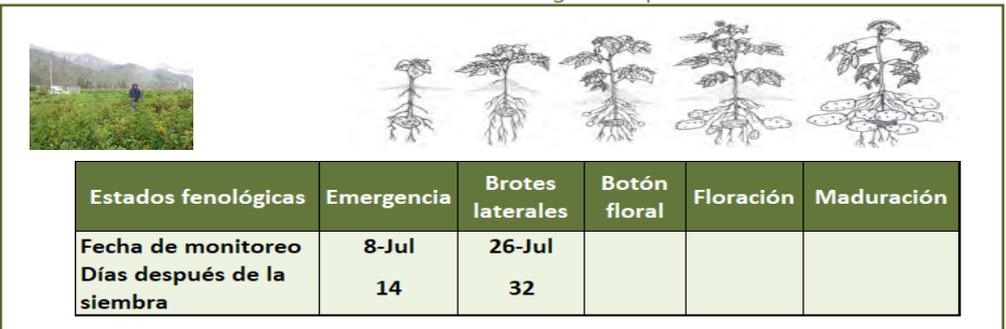
TABLA N° 3

Estación CO-Carumas: Comportamiento termopluiométrico.

Variables Agroclimáticas	Abril 2021			Mayo 2021			Junio 2021			Julio 2021			Agosto 2021		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.8	20.0	19.4	19.7	19.3	18.8	18.7	18.9	19.6	19.9	19.7	19.8	19.6	20.8	20.3
Normal T° máxima (°C)	19.5	19.5	19.7	19.6	19.6	19.4	19.2	19.0	19.3	19.0	18.9	19.2	19.2	19.6	19.9
Anomalia T° máxima (°C)	0.3	0.5	-0.3	0.1	-0.3	-0.6	-0.5	-0.1	0.2	0.9	0.8	0.6	0.4	1.2	0.4
T° mínima (°C)	4.9	4.4	3.4	3.6	3.0	1.6	1.4	0.7	1.5	2.9	3.7	3.0	2.5	2.5	2.1
Normal T° mínima (°C)	6.1	5.9	5.6	5.5	5.2	4.6	4.4	4.2	4.7	4.4	4.2	4.4	4.3	5.0	4.7
Anomalia T° mínima (°C)	-1.2	-1.6	-2.2	-1.9	-2.2	-3.0	-3.0	-3.5	-3.2	-1.5	-0.5	-1.4	-1.8	-2.5	-2.6
Precipitación Acumulada (pp)	5.9	2.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalia pp (%)	64%	17%	-100%	-100%	-100%	100%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	-100%	-100%	0%	0%

FIGURA N° 6

Estación CO-Carumas: Duración de las fase fenológicas: Papa UNICA



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de orégano variedad Nigra Coposo y Ralo.

Durante el mes de agosto del 2021, en las zonas altas del departamento de Tacna, Provincia de Tarata y Distrito de Estique, el cultivo del orégano presentó la fase de botón floral al 60 %, en buen estado. Las temperaturas extremas positivas y dentro del rango óptimo favorecieron el normal del orégano. La precipitación fue deficitaria en -100,0 % que no afectó con el aporte hídrico al cultivo.

En el distrito de Cairani (Tacna), el cultivo del orégano presentó la fase de crecimiento vegetativo al 100 %, en buen estado. La temperatura máxima negativa y dentro del rango térmico óptimo favorecieron el normal desarrollo vegetativo del orégano mientras la mínima negativa no afectó al cultivo. La precipitación fue deficitaria en -100,0 % que no afectó con el aporte hídrico al cultivo (riego gravedad).

En las partes altas de Moquegua, en la provincia de Mariscal Nieto y distrito de Carumas, el cultivo del orégano continuó con la fase de brotación al 100 %, en buen estado, que no fué afectado por la presencia de una temperatura mínima negativa y precipitación deficitaria.

FIGURA N° 7

Estación CO-Talabaya (Distrito de Estique).

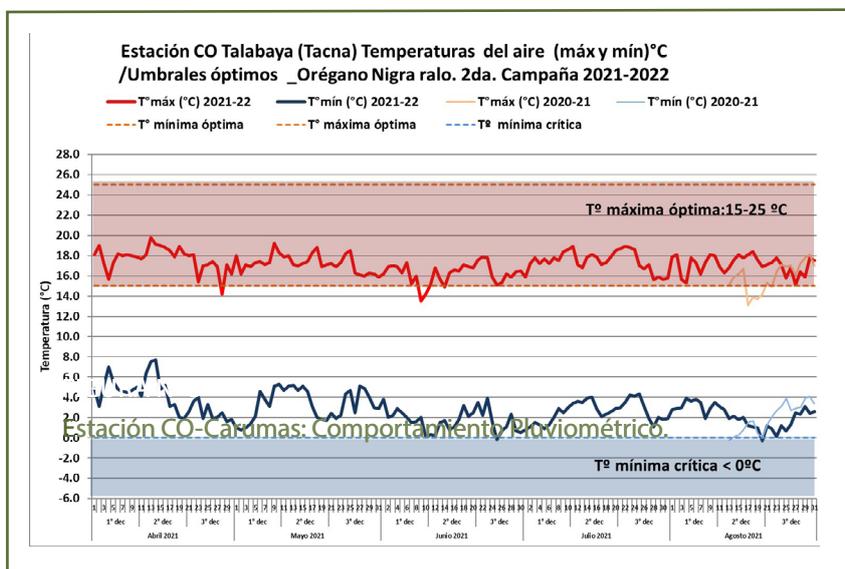


FIGURA N° 8

Estación CO-Talabaya: Comportamiento Pluviométrico.

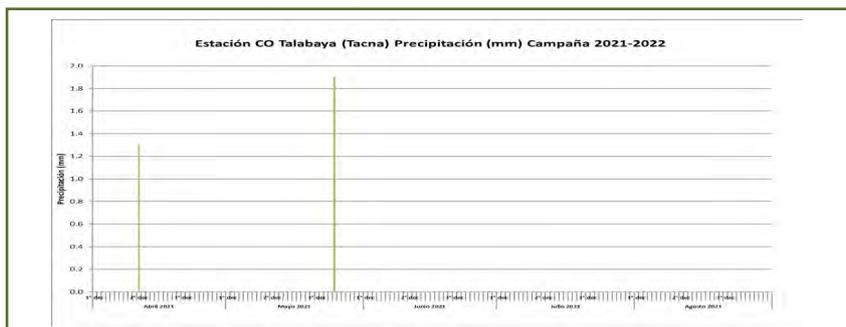


TABLA N° 4

Estación CO-Talabaya: Comportamiento termoplumiométrico.

Variables Agroclimáticas	Abril 2021			Mayo 2021			Junio 2021			Julio 2021			Agosto 2021		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º
T° máxima (°C)	17.8	18.6	16.7	17.5	17.6	16.8	16.0	16.3	16.5	17.5	17.8	17.2	17.2	17.5	16.8
Normal T° máxima (°C)	17.1	17.2	18.4	18.0	17.0	16.9	16.6	16.6	16.5	15.6	16.3	16.0	16.6	17.1	17.3
Anomalia T° máxima (°C)	0.6	1.4	-1.7	-0.5	0.6	-0.1	-0.7	-0.3	0.0	1.9	1.5	1.2	0.6	0.3	-0.5
T° mínima (°C)	4.9	4.6	2.5	2.8	3.8	3.4	2.1	1.5	1.6	1.7	3.1	2.8	3.2	1.7	1.7
Normal T° mínima (°C)	2.5	2.3	1.3	1.6	0.5	-0.3	-0.7	-0.8	-0.6	-0.8	-0.5	-0.6	0.2	0.4	0.6
Anomalia T° mínima (°C)	2.4	2.3	1.2	1.2	3.3	3.7	2.8	2.3	2.2	2.5	3.6	3.4	3.0	1.3	1.1
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalia pp (%)	-100%	160%	-100%	-100%	-100%	100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%

FIGURA N° 9

Estación CO-Talabaya: Duración de las fase fenológicas: Orégano Nigra Coposo.



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de olivo variedad Sevillana

FIGURA N° 10

Estación CP-La Yarada.

Durante el mes de agosto del 2021, el cultivo del olivo en el departamento de Tacna, provincia de Tacna y distrito de La Yarada-Los Palos, presentó la fase de hinchazón de botón floral inicio al 20 % en buen estado.

La temperatura máxima negativa y dentro del rango térmico óptimo no afectó el inicio de la fase de Hinchazón de botón floral. La temperatura mínima normal contribuyó con la acumulación de días frío (01 día).

La precipitación ligeramente positiva con una anomalía de +14.0 %, no afectaron al cultivo (aborto de botón floral).

Presencia de plagas : Orthezia con un 1 % de daños en las hojas del olivo (podas sanitarias).

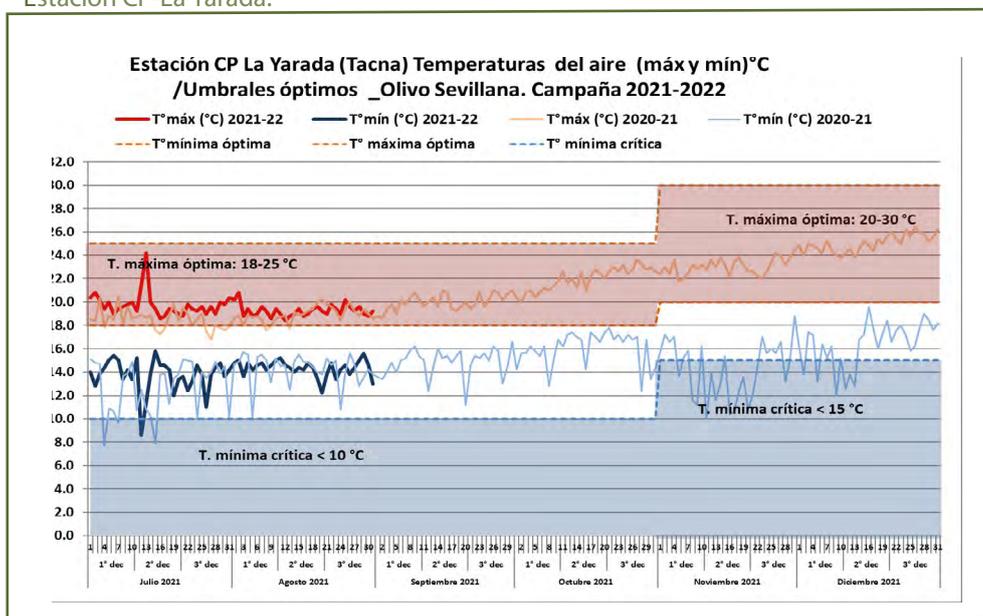


FIGURA N° 11

Estación CP-La Yarada: Comportamiento Pluviométrico..

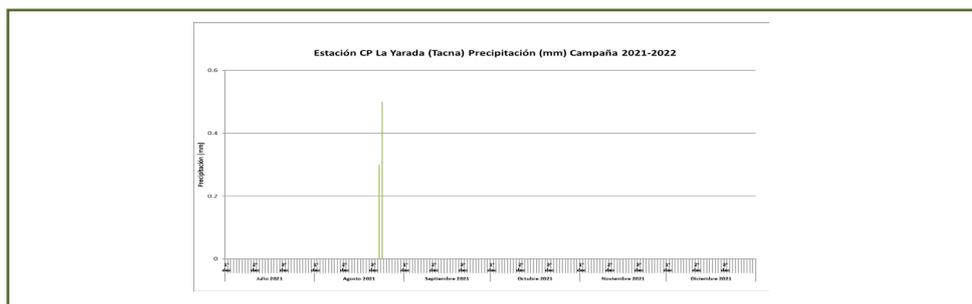


TABLA N° 5

Estación CP-La Yarada. Comportamiento termoplumiométrico.

Variables Agroclimáticas	Julio 2021			Agosto 2021		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.9	19.9	19.5	19.4	19.1	19.3
Normal T° máxima (°C)	19.9	19.7	19.5	19.6	19.8	19.8
Anomalía T° máxima (°C)	0.0	0.2	0.0	-0.2	-0.7	-0.5
T° mínima (°C)	14.1	13.4	13.6	14.6	14.2	14.3
Normal T° mínima (°C)	13.3	13.4	13.7	13.8	14.0	14.0
Anomalía T° mínima (°C)	0.8	0.0	-0.1	0.8	0.2	0.3
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	14%
DIAS FRIO	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	1.0

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	19-Jul	26-Jul	30-Jul	30-Ago				
Días después de la Inducción floral	0	7	11	42				

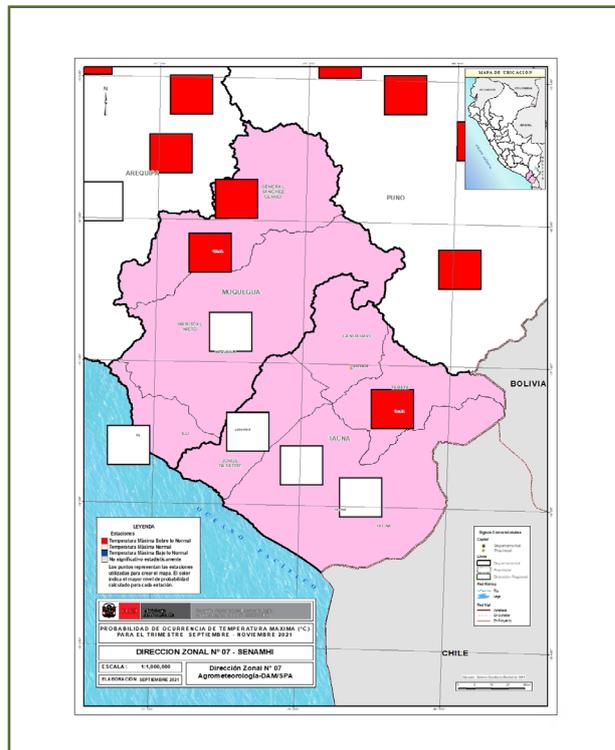
TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 4

Cultivo de Maíz Amiláceo

Cultivo del Maíz Amiláceo:

En las zonas altas las temperaturas extremas normales y positivas favorecerán la siembra y el inicio de la campaña del cultivo del maíz 2021-2022.



Cultivo de Papa Unica

Cultivo de la Papa Unica:

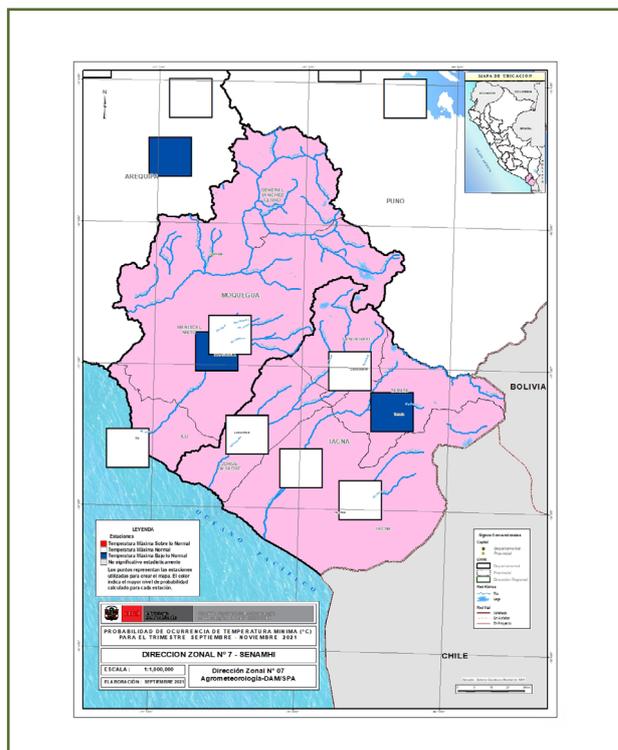
En las zonas altas las temperaturas extremas normales y precipitaciones negativas afectarán a la tuberización del cultivo de la papa que se encuentra en la fase de botón floral (campaña chica). Estas condiciones termicas favoreceran el inicio de la campaña grande de la papa en las zonas altas de la región.

MAPA N° 5

Cultivo del Olivo Sevillana

Cultivo del Olivo:

Las temperaturas extremas normales y dentro del rango térmico óptimo favorecerán la presencia de la fase fenológica de floración del olivo.



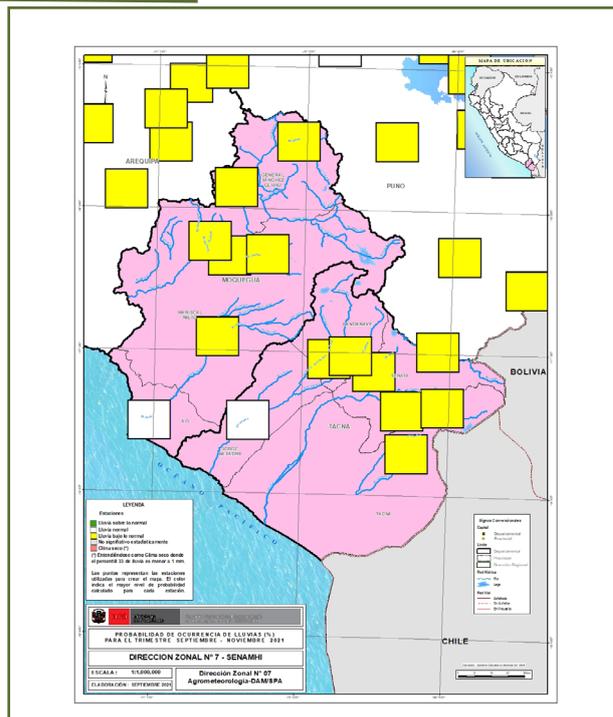
TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 6

Cultivo del Orégano Nigra Coposo

Cultivo del Orégano:

En las zonas altas las temperaturas máximas positivas favorecerán el normal crecimiento vegetativo del orégano (Cairani, Carumas).

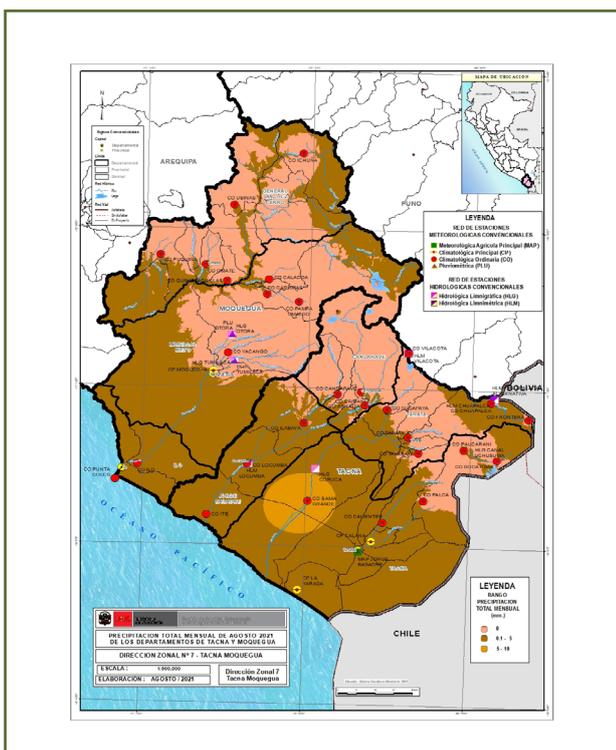


EVENTOS AGROMETEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Durante el mes de agosto del 2021, las precipitaciones fueron deficitarias con una anomalía de -47.8 % a excepción de la zona costera que presentaron anomalías positivas. La frecuencia de heladas descendieron en la sierra alta, donde se presentaron con 31 días en los anexos de Chuपालca, Vilacota, El Ayro y Pampa Umalso. La temperatura extrema más baja se registro en el anexo de Chuपालca con un valor de $-18,2^{\circ}\text{C}$ el día 13 de agosto del 2021 . Ver mapas N° 7 y 8.

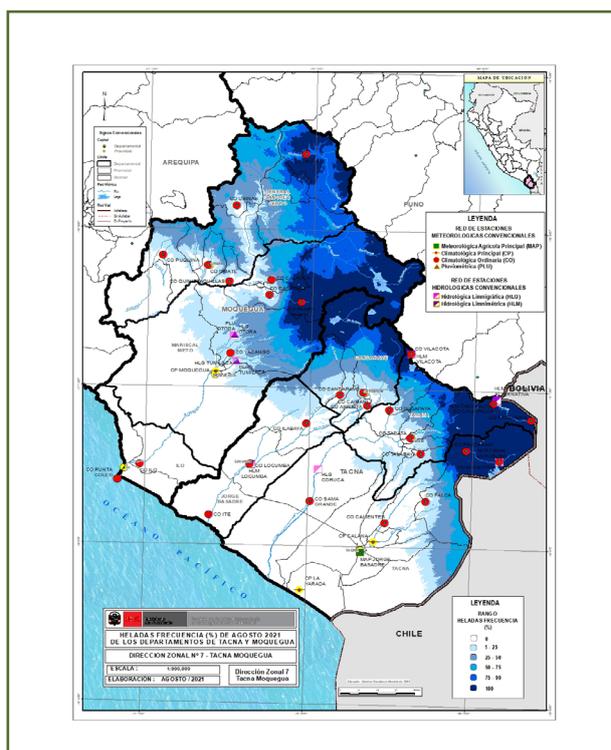
MAPA N° 7

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL DE AGOSTO 2021



MAPA N° 8

FRECUENCIA DE HELADAS DE AGOSTO 2021.



Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI
Dr. Ken Takahashi Guevara
ktakahashi@senamhi.gob.pe

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

Director Zonal 7
Ing. Eudalda 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 Octubre del 2021



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