

**BOLETÍN
AGROCLIMÁTICO
MENSUAL**

DZ 7



**Septiembre
2019**



**Foto: Floración de la papa
CO-CARUMAS**

VOL. 05 N° 09

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI, por intermedio de la Dirección Zonal 7 con sede en la ciudad de Tacna, en el departamento de Tacna, tiene implementado un sistema de monitoreo agrometeorológico y fenológico de las principales zonas productoras, ya que dispone de una red de estaciones meteorológicas automáticas y convencionales, donde se lleva a cabo el registro de observaciones fenológicas de los principales cultivos de seguridad alimentaria (papa, maíz), agroexportación (olivo, orégano) y plantas bioindicadores (ichu, tola) con la finalidad de formar una agricultura sostenible y adaptada al clima, al servicio de los tomadores de decisiones y agricultores de las regiones de Tacna y Moquegua con respecto a la planificación de los cultivos.



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 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 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 variable agrometeorológicas del mes de septiembre del 2019, para las regiones de Tacna y Moquegua. Las temperaturas máximas estuvieron ligeramente sobre sus valores normales con un promedio de 20.4 °C. y una anomalía de +0.5 °C. mientras las temperaturas mínimas se presentaron sobre de sus valores normales con un promedio de +5.5 °C. con una ligera anomalía positiva de +0.9 °C; asimismo las precipitaciones pluviales fueron superiores a su normal con una anomalía positiva de +94.7 %.

TABLA N° 1

RESUMEN DE TEMPERATURAS DEL AIRE, PRECIPITACION Y SUS ANOMALIAS PARA EL MES DE SEPTIEMBRE 2019.

ZONA GEOGRAFICA	ESTACION	TEMPERATURA MAXIMA (°C)		TEMPERATURA MINIMA (°C)		PRECIPITACION (mm)	
		Valor	Anomalía (°C)	Valor	Anomalía (°C)	Valor	Anomalía (%)
TACNA COSTA	CP-La Yarada	20.2	-0.3	14.0	-0.4	3.6	620.0
	CO-Ilo	18.5	0.0	13.6	0.0	16.8	600.0
	MAP Basadre	20.5	-0.3	11.2	-0.1	4.2	16.7
	CO-Sama	22.8	0.1	10.6	-0.7	7.4	13.8
	CO-Calana	21.7	0.6	9.3	0.2	5.0	66.7
	PE-Calientes	21.9	0.0	8.3	-0.2	0.0	-100.0
TACNA SIERRA	CO-Ilabaya	28.0	2.3	11.4	0.1	0.0	-100.0
	CO-Aricola	19.9	-0.1	5.1	1.6	0.0	-100.0
	CO-Tanata	22.2	1.8	5.4	1.3	0.0	-100.0
	CO-Candarave	17.6	1.2	3.2	0.2	0.3	-78.6
	PE-Talabaya	18.4	0.1	3.0	1.9	0.0	-100.0
	PE-Cairani	16.0	-1.7	2.5	0.3	0.0	-100.0
TACNA SIERRA ALTA	CO-Bocaloma	16.6	1.1	-6.4	2.4	12.6	1700.0
	CO-Chuapalca	16.7	0.9	-7.5	4.4	8.4	342.1
	CO-Vilacola	14.0	1.1	-6.9	4.2	6.6	266.7
	CO-Paucaraní	13.6	0.0	-4.5	8.2	3.0	-30.2
MOQUEGUA COSTA	CO-Punta Coles	18.6	-0.6	14.8	-0.1	3.3	37.5
	CO-Ilo	22.7	1.1	13.9	0.4	0.0	-100.0
MOQUEGUA SIERRA	CP-Moquegua	28.0	1.1	10.7	0.3	0.0	-100.0
	CO-Quinistaquillas	30.6	1.2	9.1	-1.1	0.0	-100.0
	CO-Omate	26.6	1.1	7.2	0.3	0.0	-100.0
	CO-Puquina	22.2	0.4	8.4	0.3	0.0	-100.0
	CO-Canmas	20.5	0.7	5.5	0.1	0.0	-100.0
SIERRA ALTA	CO-Pampa Umalza	12.2	1.1	-9.3	-1.5	0.9	-82.7

SINTESIS

Durante el mes de septiembre del 2019, 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.

Los sembríos de maíz en la zona costera presentó la fase de aparición de 8va. hoja al 35 % en buen estado en la irrigación de Ite por la presencia de temperaturas extremas en sus valores normales mientras en las zonas altas se inicio con la campaña 2019-2020 del maíz, que se encuentra en la fase de emergencia (Tarata y Calacoa) en buen estado por la presencia de temperaturas extremas con anomalías positivas y cielos despejados.

El cultivo de la papa en la sierra de Moquegua se inicio la campaña agrícola de la papa periodo 2019-2020, en buen estado, que se encuentra en la fase de emergencia (Carumas y Calacoa) en buen estado .

El cultivo semiperenne del orégano presentó las fases fenológicas de floración (Talabaya), crecimiento vegetativo (Cairani) y brotación (Carumas) en buen estado por la presencia de temperaturas extremas positivas.

El cultivo del olivo se encontró en la fase fenológica de floración pleno (La Yarada e Ilo) en buen estado, debido a la presencia de temperaturas extremas normales y sobre su normal.

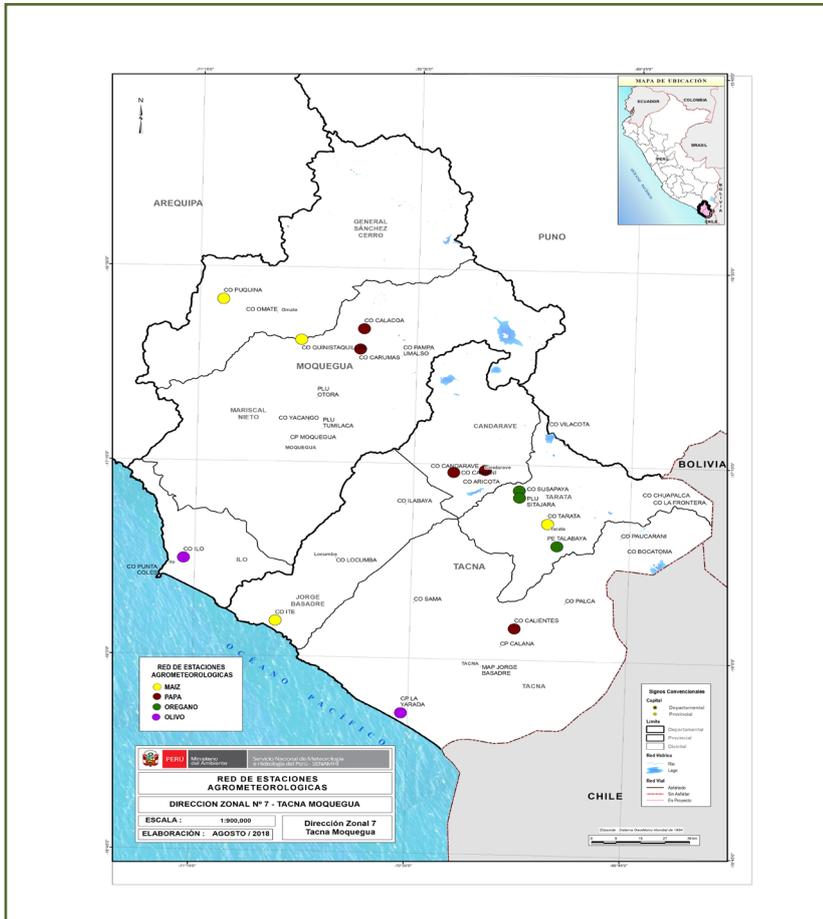


FOTO

Cultivo del olivo en la Irrigación de La Yarada (floración inicio).

MAPA N° 1

Red de estaciones agrometeorológicas en los departamentos de Tacna y Moquegua.



La Dirección Zonal 7, monitorea las fases fenológicas de los cultivos importantes para la seguridad alimentaria (maíz, papa), exportación (olivo, oregano, vid, palto) y bioindicadores (Ichu, tola). Tacna actualmente se constituye en el primer productor nacional de olivo y orégano con un incremento significativo cada año en los rendimientos de los diferentes cultivos, que los pone en una situación potencial para ingresar a una agroindustria más competitiva y sobre todo para la exportación ya que el mercado internacional está demandando productos de zonas poco contaminadas.

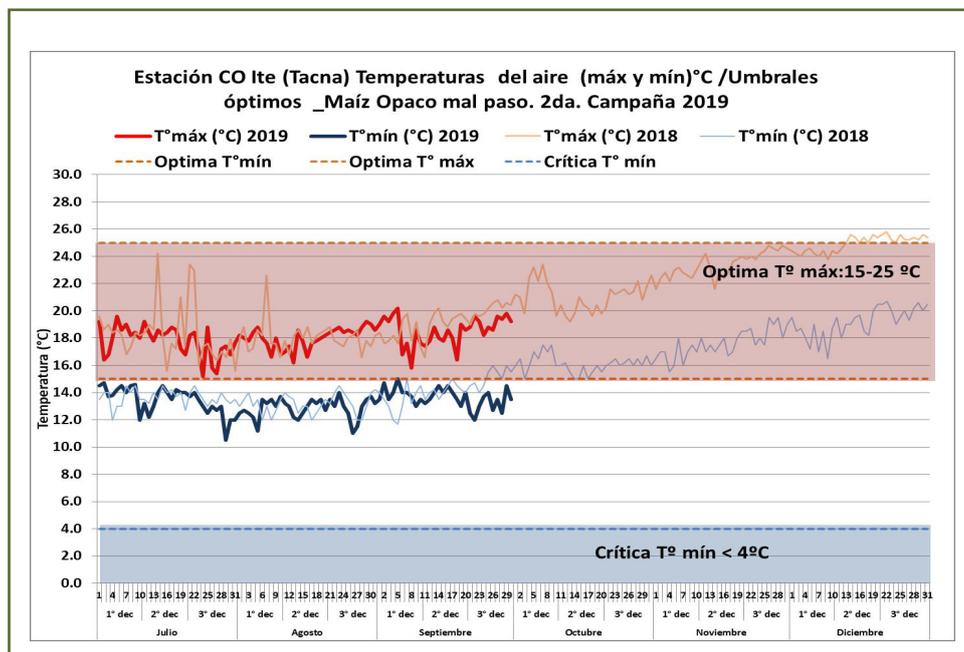
IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de maíz variedad Opaco mal paso.

Durante el mes de septiembre del 2019, en la zona costera de la región, en el distrito de Ite, provincia de Jorge Basadre (estación CO-Ite), el cultivo del maíz variedad opaco mal paso se sembró el 09 agosto 2019, iniciando la 2da. campaña del 2019. Las temperaturas extremas normales y dentro del rango óptimo de temperatura, favorecieron a la fase fenológica de aparición de 8va. hoja al 35 %, con presencia de cielo despejado y baja humedad. La precipitación fue sobre su valor normal con una anomalía de +425,0 %.

FIGURA N° 1

Estación CO-Ite.



En las zonas altas de las regiones de Tacna y Moquegua se Inicio campaña 2019-2020.

En el departamento de Tacna, en la estación de Tarata se realizó la siembra el 16 septiembre 2019 del cultivo del maíz, donde las temperaturas extremas sobre sus valores normales y una mínima ligeramente debajo del punto crítico, no afectaron a la fase fenológica de emergencia al 10 %, con presencia de cielo despejado y baja humedad. La precipitación fue nula mientras en el departamento de Moquegua, en la estación de Carumas se realizó la siembra el 27 septiembre 2019 del cultivo del maíz, donde las temperaturas extremas sobre sus valores normales favorecerán a su fase de emergencia.

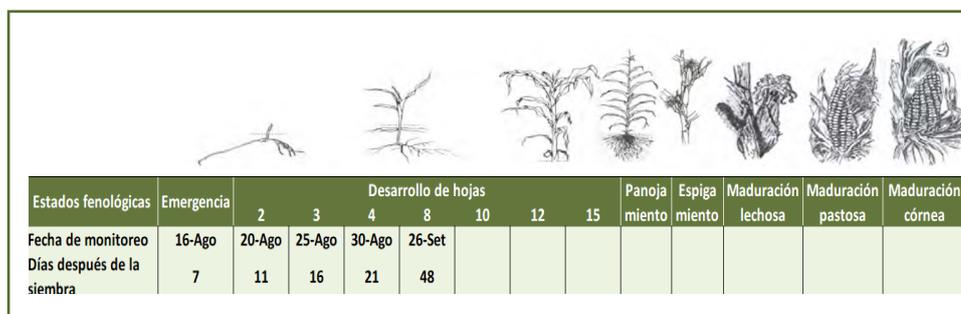
TABLA N° 2

Estación CO-Ite: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Julio 2019			Agosto 2019			Septiembre 2019		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	18.2	18.2	17.1	17.8	17.5	18.6	18.4	18.0	19.1
Normal T° máxima (°C)	18.2	17.9	18.0	17.6	17.8	17.8	18.1	18.3	18.8
Anomalia T° máxima (°C)	0.0	0.3	-0.9	0.2	-0.3	0.8	0.3	-0.3	0.3
T° mínima (°C)	14.1	13.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.9	13.8	13.2
Normal T° mínima (°C)	13.1	12.9	12.9	12.8	13.0	12.8	13.1	13.4	13.8
Anomalia T° mínima (°C)	1.0	0.8	-0.2	0.0	-0.1	0.1	0.8	0.4	-0.6
Precipitación Acumulada (pp)	1.9	0.0	7.3	0.0	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0
Anomalia pp (%)	0%	-100%	7200%	-100%	-100%	-100%	1427%	-100%	-100%

FIGURA N° 2

Estación CO-Ite: Duración de las fase fenológicas: Maíz opaco mal paso.



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de papa IMILLA

FIGURA N° 3

Estación CO-Carumas.

Durante el mes de septiembre, en las zonas altas del departamento de Moquegua se inicio la campaña agrícola de la papa periodo 2019-2020.

En la estación CO Carumas del departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto y del distrito de Carumas, el cultivo de la papa sembrado el 25 de agosto del 2019, presentó la fase de emergencia en buen estado debido a la presencia de una temperatura máxima con una anomalía positiva y dentro del rango óptimo de temperatura y una temperatura mínima ligeramente sobre el rango crítico, que no afectó al cultivo mientras en la estación CO Calacoa (Departamento de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto y del distrito de Calacoa), el cultivo de la papa sembrado el 22 de agosto del 2019, presentó la fase de emergencia en buen estado debido a la presencia de una temperatura mínima con una anomalía positiva y una máxima dentro del rango óptimo de temperatura.

En el departamento de Tacna aun no se ha iniciado la presente campaña agrícola periodo 2019-2020.

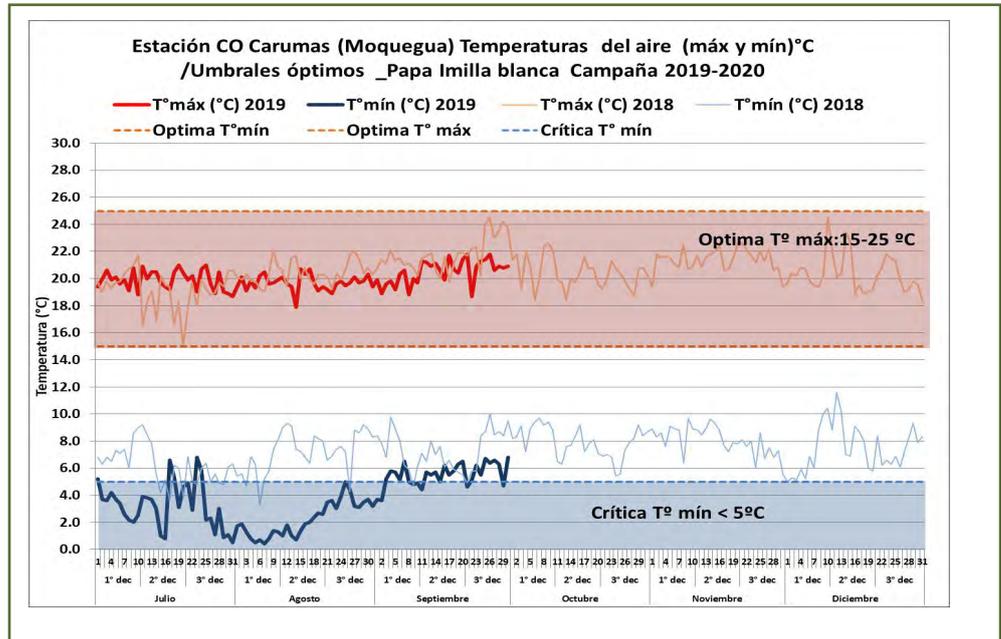


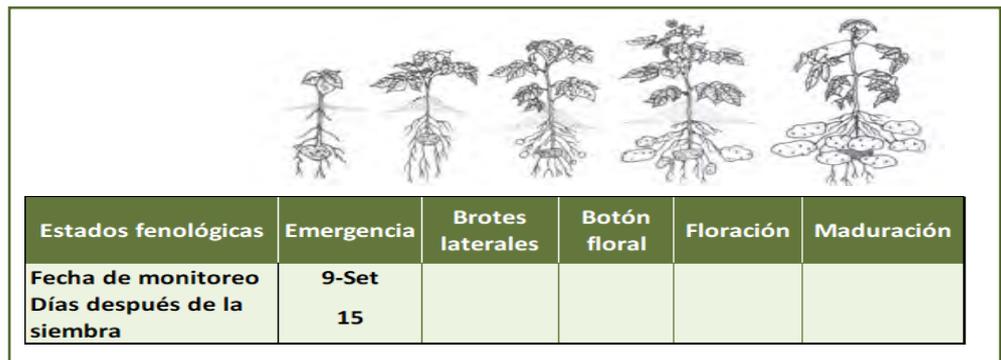
TABLA N° 3

Estación CO-Carumas: Comportamiento termopluiometrico.

Variables Agroclimáticas	Julio 2019			Agosto 2019			Septiembre 2019		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	19.8	20.2	19.7	19.8	19.7	19.6	19.7	20.9	20.9
Normal T° máxima (°C)	19.0	18.9	19.2	19.2	19.6	19.9	19.7	20.0	19.9
Anomalía T° máxima (°C)	0.8	1.3	0.5	0.6	0.1	-0.3	0.0	0.9	1.0
T° mínima (°C)	3.3	3.6	2.9	1.1	1.8	3.6	5.0	5.7	5.9
Normal T° mínima (°C)	4.4	4.2	4.4	4.3	5.0	4.7	4.4	4.9	5.0
Anomalía T° mínima (°C)	-1.1	-0.6	-1.5	-3.2	-3.3	-1.1	0.6	0.8	0.9
Precipitación Acumulada (pp)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Anomalía pp (%)	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%

FIGURA N° 4

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



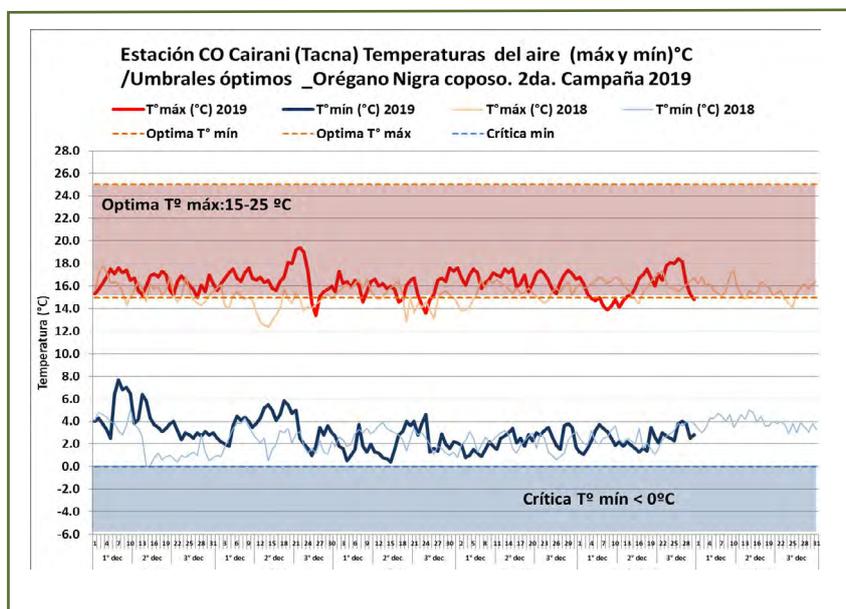
IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de orégano nigra coposo

Durante el mes de septiembre, en las zonas altas del departamento de Tacna, en el distrito de Cairani, provincia de Candarave, se realizó el seguimiento fenológico del cultivo del orégano que presentó la fase de crecimiento vegetativo al 100 %, en buen estado, en donde la temperatura máxima debajo de lo normal pero dentro del rango óptimo de temperatura favorecieron al orégano mientras la temperatura mínima con anomalías positivas y ligeramente sobre el rango crítico de temperatura mínima no afectando al cultivo. La precipitación fue nula.

FIGURA N° 5

Estación CO-Cairani.



En el distrito de Talabaya, el orégano presentó la fase fenológica de floración al 55 % en buen estado. Las temperaturas extremas sobre lo normal y dentro de la temperatura óptima favorecieron al cultivo mientras la temperatura mínima ligeramente sobre del punto crítico de temperatura no afectaron al orégano. La precipitación fue nula.

TABLA N° 4

Estación CO-Cairani: Comportamiento termopluviométrico.

Variables Agroclimáticas	Mayo 2019			Junio 2019			Julio 2019			Agosto 2019			Septiembre 2019		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T ^o máxima (°C)	16.7	16.4	16.1	16.8	16.7	16.5	16.0	15.8	15.8	16.8	16.7	16.7	15.0	15.9	17.0
Normal T ^o máxima (°C)	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
Anomalia T ^o máxima (°C)	-0.5	-0.8	-0.9	-0.1	-0.3	-0.5	-0.8	-0.6	-0.6	-0.2	-0.3	-0.2	-2.5	-1.8	-0.9
T ^o mínima (°C)	5.2	4.2	3.0	3.3	4.9	2.7	1.8	1.9	2.6	1.5	2.5	2.8	2.4	2.0	3.0
Normal T ^o mínima (°C)	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
Anomalia T ^o mínima (°C)	2.1	0.9	0.9	1.4	3.5	1.2	0.3	1.0	1.7	-0.5	0.5	0.8	0.1	-0.8	0.1
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
Anomalia pp (%)	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%

En el departamento de Moquegua, distrito de Carumas, el cultivo del orégano presentó la fase de brotación al 100 %, en buen estado (segunda campaña). Las temperaturas extremas se presentaron sobre sus normales y del punto crítico de temperatura, favoreciendo el normal desarrollo del cultivo del orégano. Se presentó una nula precipitación.

FIGURA N° 6

Estación CO-Cairani: Duración de las fase fenológicas: Orégano nigra coposo.



IMPACTOS EN LOS CULTIVOS

Cultivo de olivo sevillana **FIGURA N° 7**

Durante el mes de septiembre, el cultivo del olivo en el departamento de Tacna, provincia de Tacna y distrito de La Yarada-Los Palos presentó la fase de floración pleno al 50% en buen estado. Las temperaturas extremas se presentaron ligeramente debajo de su valor normal y sobre del punto crítico mínimo, no afectando al cultivo. Se realizó la 3ra cosecha del 19 al 23 septiembre 2019, con un rendimiento de 1583.33 kg/ha. con lo cual se produjo un rendimiento acumulado sobre lo normal de 10361.66 kg/ha. La precipitación fue sobre lo normal de +620,0 %. Presencia de plagas: Orthezia olivícola con un 10 % de daños en las hojas del olivo.

En la estación CO-Ilo, el cultivo del olivo presentó con la fase de floración pleno al 60 % en buen estado. Las temperaturas extremas se presentaron sobre sus valores normales y dentro del rango óptimo de temperatura, favorecieron a la fase de floración del olivo. La precipitación fue deficitaria en -100 %. Debido a la temperatura máxima ligeramente sobre su valor normal (22,7 °C) incremento la presencia de la plaga de la Orthezia olivícola con un 15 % de daños especialmente en las hojas del olivo.

Estación CP-La Yarada.

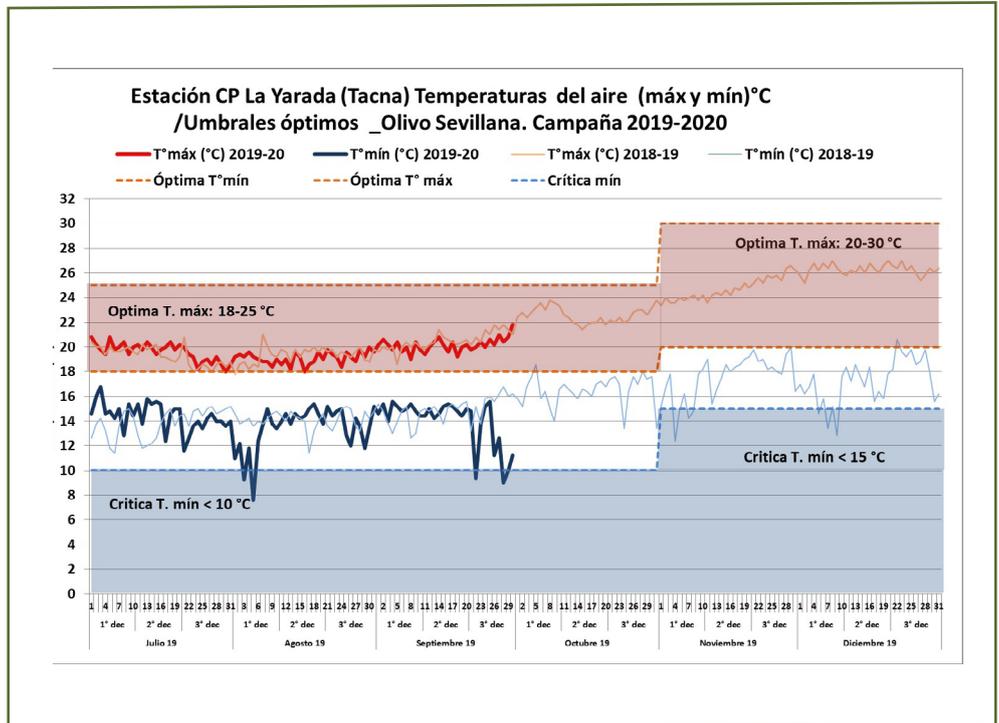


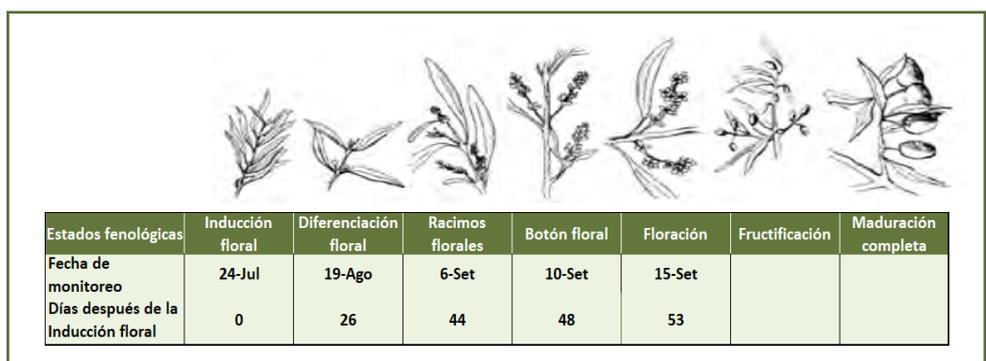
TABLA N° 5

Estación CP-La Yarada: Comportamiento termoplumiometrico.

Variables Agroclimáticas	Julio 2019			Agosto 2019			Septiembre 2019		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T° máxima (°C)	20.1	20.0	18.9	19.1	18.9	19.4	20.0	20.0	20.5
Normal T° máxima (°C)	19.9	19.7	19.5	19.6	19.8	19.8	20.2	20.3	20.9
Anomalia T° máxima (°C)	0.2	0.3	-0.6	-0.5	-0.9	-0.4	-0.2	-0.3	-0.4
T° mínima (°C)	14.9	14.8	13.6	12.0	14.4	13.9	14.9	14.8	12.3
Normal T° mínima (°C)	13.3	13.4	13.7	13.8	14.0	14.0	14.0	14.6	14.7
Anomalia T° mínima (°C)	1.6	1.4	-0.1	-1.8	0.4	-0.1	0.9	0.2	-2.4
Precipitación Acumulada (pp)	0.7	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0
Anomalia pp (%)	133%	-100%	5400%	-100%	-100%	-100%	3500%	-100%	-100%

FIGURA N° 8

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



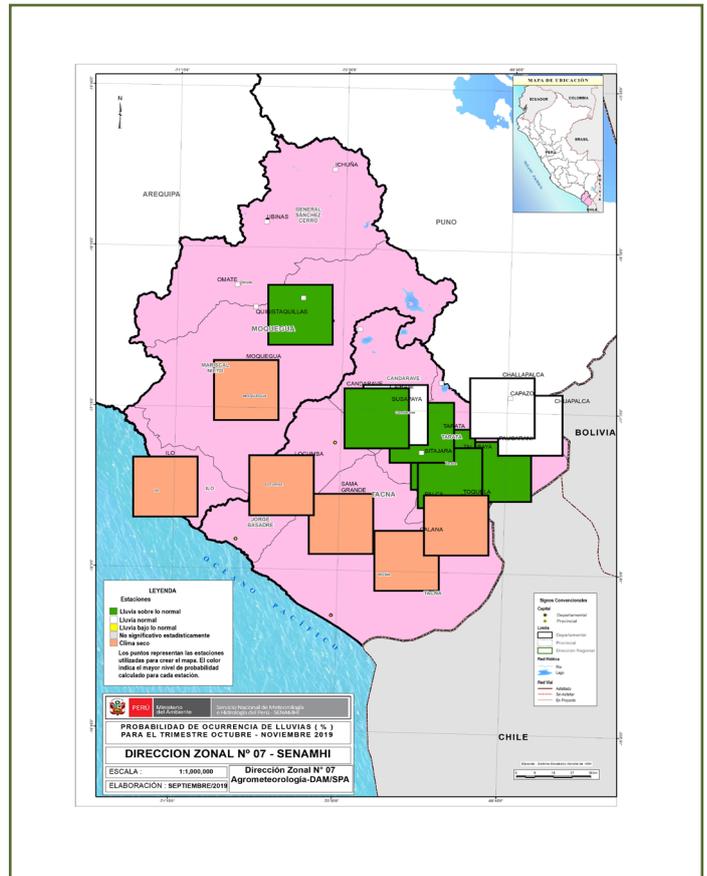
TENDENCIA AGROMETEOROLÓGICA

MAPA N° 4

Cultivo del Orégano Nigra Coposo

Cultivo del Orégano:

Las temperaturas extremas sobre lo normal en las partes altas y precipitaciones con anomalías positivas favorecerán al cultivo del orégano que se encuentra en la fase de floración (Talabaya), crecimiento vegetativo (Cairani) y en brotación (Carumas).



Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI
Dr. Ken Takahashi Guevara

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

Director Zonal 7
Ing. Eudalda Medina Chavez de del Carpio
emedina@senamhi.gob.pe

Análisis y Redacción:
Ing. Edgar José Janampa Perez
Especialista Hidrometeorológico
DZ 7

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

Próxima actualización: 10 de noviembre de 2019



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