

BOLETÍN MONITOREO AGROCLIMÁTICO DEL CULTIVO DE PAPA EN LA SIERRA SUR

2° década • 11 al 20 de setiembre, 2017

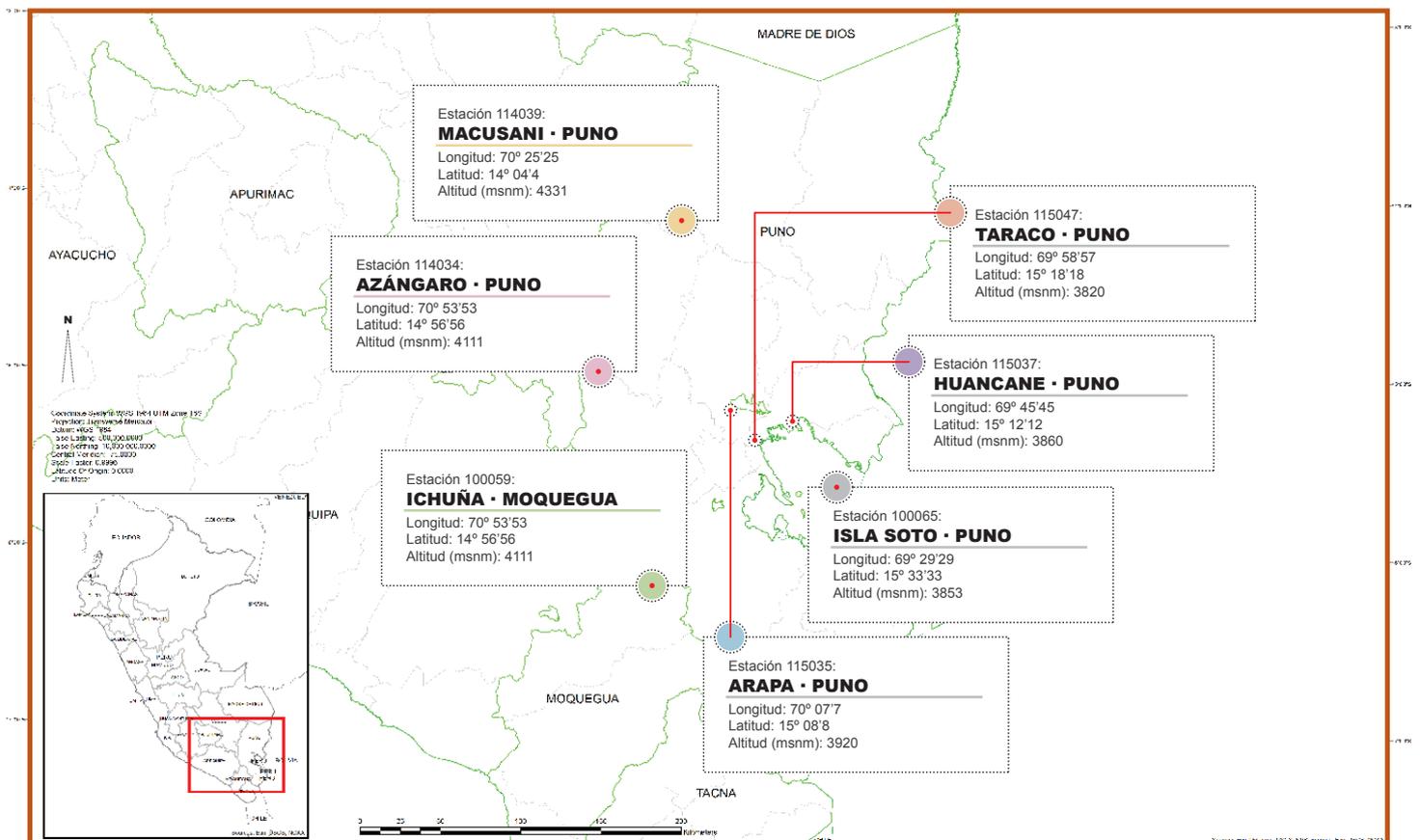


La papa se cultiva desde el nivel del mar hasta los 4,100 metros de altura y constituye la base de la alimentación del poblador especialmente de la sierra, y su cultivo genera al productor andino mayores ingresos económicos que cualquier otro cultivo; ofrece más de 110,000 puestos de trabajo, es producido por 600 mil pequeñas unidades agrarias en el sector primario (34 millones de jornales/año), sin considerar lo que se utiliza en la industria y en los servicios relacionados a su comercialización y utilización¹.

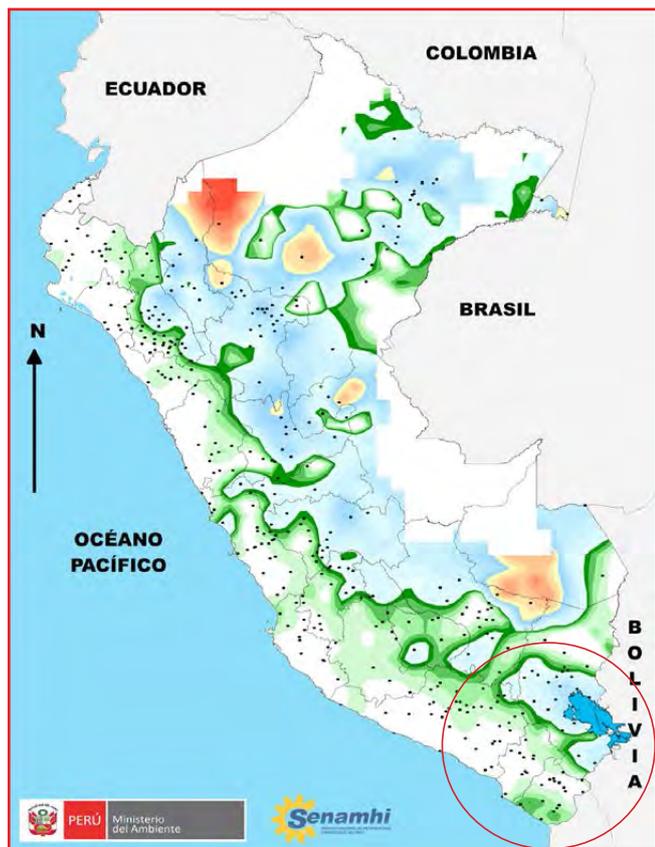
El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), trabajan conjuntamente en el desarrollo de este boletín, cuyo objetivo es monitorear la variabilidad climática y sus impactos en el cultivo de Papa en sus variedades comerciales en la Sierra Sur del país.

Este boletín recoge información de las estaciones representativas de los departamentos de Puno y Moquegua.

Mapa N° 1 Principales estaciones agrometeorológicas del SENAMHI para cultivo de la Papa



Fuente: DGA/SENAMHI
Elaboración: DEEIA/DGPA/MINAGRI
¹ DGPA/DEEIA/MINAGRI



Mapa N° 2:
Promedio semanal de precipitación del 04 al 10 de septiembre de 2017

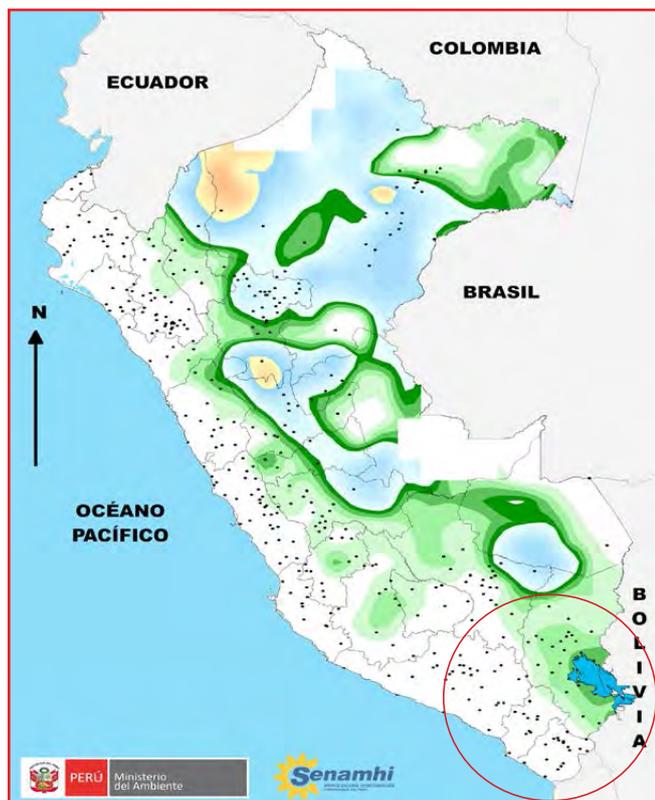
Sierra Sur:

En la semana, se evidenció lluvias de mayor intensidad en el Altiplano, seguido por la sección oriental. Los acumulados semanales más sobresalientes se presentaron en Capachica, Arapa e Isla Taquile, con acumulados semanales de 42,4 mm, 36,4 mm y 27,6 mm, respectivamente.

En lo que va del mes de setiembre, las lluvias en la sección occidental han alcanzado en promedio un 19 % de sus valores normales; mientras que, en la sección oriental han alcanzado en promedio un 13 %, y en el altiplano, un 40%.

Fuente: DGM/SENAMHI

* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 18/09/2017



Mapa N° 3:
Promedio semanal de precipitación del 11 al 17 de septiembre de 2017

Sierra Sur:

En la semana, se evidenció mayor frecuencia de lluvias en el Altiplano, seguido por la sección oriental y occidental. Los acumulados semanales más resaltantes fueron de 48,7 mm en Isla Taquile, 44,1 mm en Huanané y 38,3 mm en Pucara, todos ubicados en Puno.

En lo que va del mes de setiembre, las lluvias en la sección occidental han alcanzado en promedio un 32 % de sus valores normales; mientras que, en la sección oriental han alcanzado en promedio un 42 %, y en el altiplano, un 60%.

Fuente: DGM/SENAMHI

* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 18/09/2017

ESTACIÓN AZÁNGARO - PUNO
Altitud 3 820,0 msnm

En la estación Azángaro (Puno), la 2da década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante las últimas décadas del mes de Septiembre.

De la misma manera las temperaturas mínimas se vienen presentando constante anomalías por encima de sus normales.

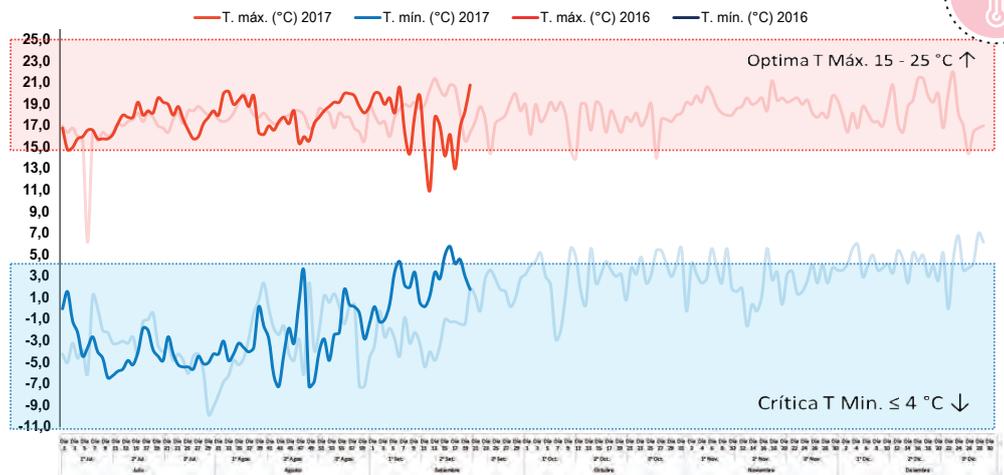
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima presenta tendencia positiva en la salida del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) de papa; es decir, presenta condiciones positivas para el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Durante este periodo se observa precipitaciones por encima de sus normales hasta del 317,9%, con acumulados decadal de 32,6 mm, comparado con la normal que es de 7,8 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

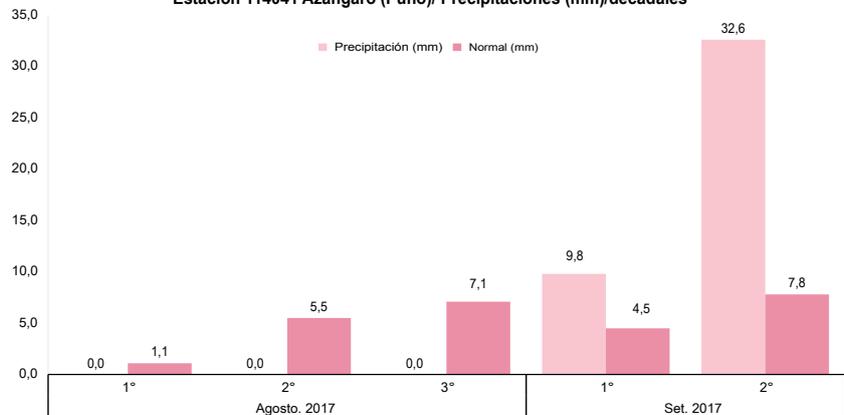
Estación 114041: Azangaro (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	15,90	18,04	17,67	18,76	16,86	19,00	18,60	15,98	
Normal T. Máx.	15,7	15,80	16,40	16,6	16,3	17,1	17,4	17,8	
Anomalia T. Máx.	0,2	2,2	1,3	2,2	0,6	1,9	1,2	-1,8	
T. Mínima (°C)	-2,73	-4,36	-4,72	-3,20	-3,54	-1,67	1,44	3,20	
Normal T. Min.	-4,7	-4,80	-4,60	-4	-2,9	-2,4	-1,4	0,5	
Anomalia T. Min.	2,0	0,4	-0,1	0,8	-0,6	0,7	2,8	2,7	
Precipitación Acumulada (mm)	7,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,8	32,6	
Anomalia PP (%)	284,2%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	117,8%	317,9%	

* Promedio decadal
ATMAX: Anomalia temperatura máxima/ATMIN: Anomalia temperatura mínima
Anomalia: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 114041 Azangaro (Puno)/ Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 114041: Azangaro (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds
Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra

● Terreno en descanso

Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (días/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (dds)	-----	-----	-----	-----	-----

ESTACIÓN HUANCANE - PUNO
Altitud 3 860,0 msnm

En la estación Huancane (Puno), la 2da década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante la última década del mes de Septiembre que se observa ligera anomalía por debajo de su normal.

De la misma manera las temperaturas mínimas se vienen presentando constante anomalías por encima de sus normales.

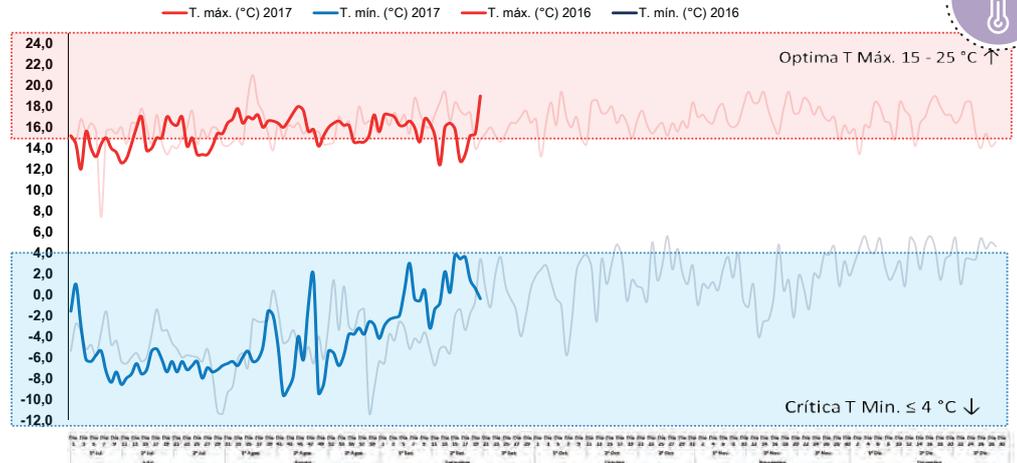
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima presenta tendencia positiva en la salida del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) de papa; es decir, presenta condiciones positivas para el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en la segunda década del mes de Septiembre, precipitaciones significativas por encima de su normal (4260%), con acumulados de 47,9 mm, comparado con la normal que es de 9,1 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

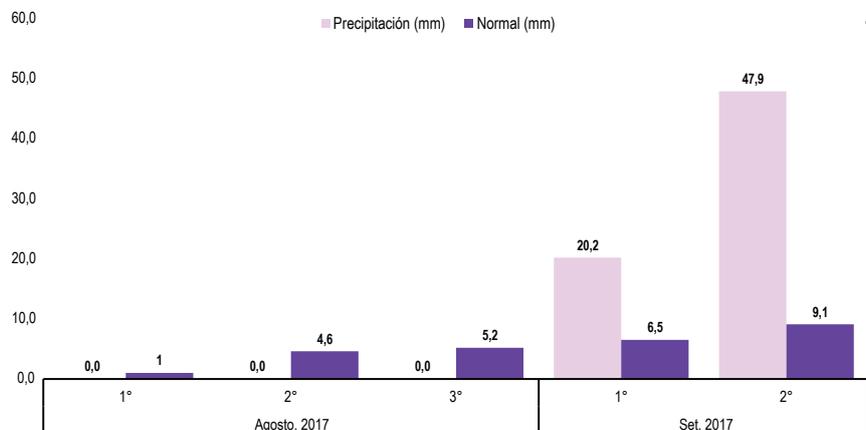
Estación 115037: Huancane (Puno): Temperaturas extremas (máx & min) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	14,14	14,78	14,91	16,76	16,28	15,75	16,42	15,16	
Normal T. Máx.	14,0	14,00	14,50	14,70	14,70	15,00	15,40	15,70	
Anomalía T. Máx.	0,1	0,8	0,4	2,1	1,6	0,7	1,0	-0,5	
T. Mínima (°C)	-5,06	-6,98	-7,00	-5,24	-5,88	-4,35	-1,00	1,26	
Normal T. Min.	-5,1	-5,00	-4,90	-4,00	-3,20	-2,40	-1,40	-2,80	
Anomalía T. Min.	0,0	-2,0	-2,1	-1,2	-2,7	-2,0	0,4	4,1	
Precipitación Acumulada (mm)	7,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,20	47,90	
Anomalía PP (%)	311,1%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	210,8%	426%	

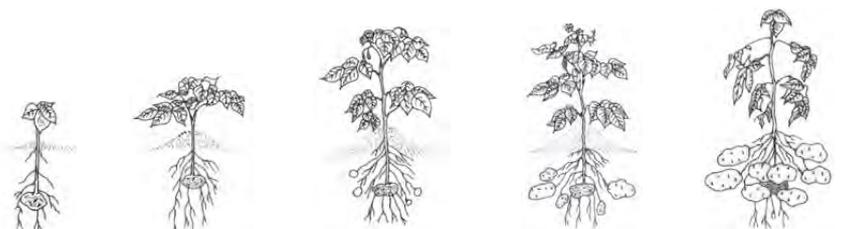
* Promedio decadal
ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 115037 Huancane (Puno) Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 115037: Huancane (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra
● Terreno en descanso



Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (dds)	-----	-----	-----	-----	-----

ESTACIÓN MACUSANI - PUNO
Altitud 4 331,0 msnm

En la estación Macasuni (Puno), la 2da década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante la última década del mes de Septiembre que se observa ligera anomalía por debajo de su normal.

De la misma manera durante este periodo la temperatura mínima se presentó anomalía por debajo de su normal decadal.

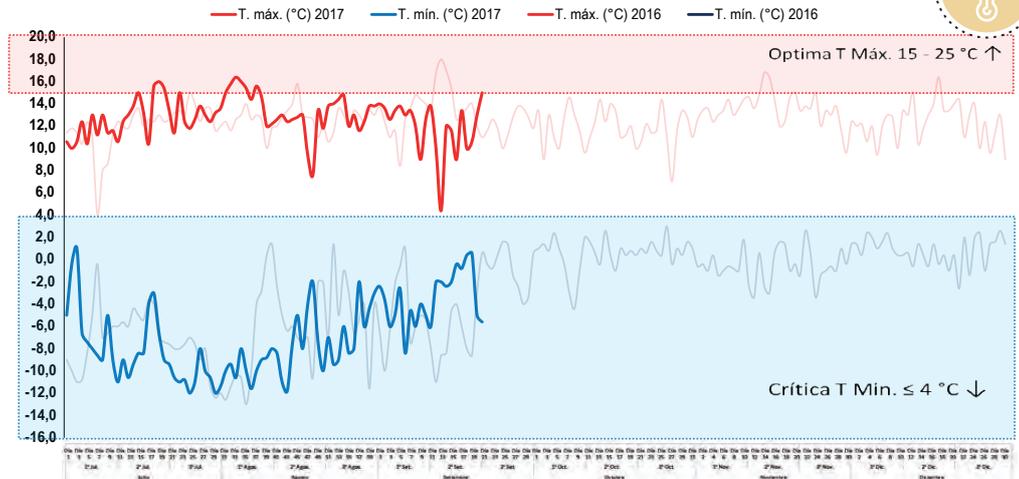
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima presenta tendencia positiva en la salida del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^{\circ}\text{C} \downarrow$) de papa; es decir, presenta condiciones positivas para el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en la segunda década del mes de Septiembre, precipitaciones significativas por encima de su normal (692.0%), con acumulados de 20,6 mm, comparado con la normal que es de 2,5 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

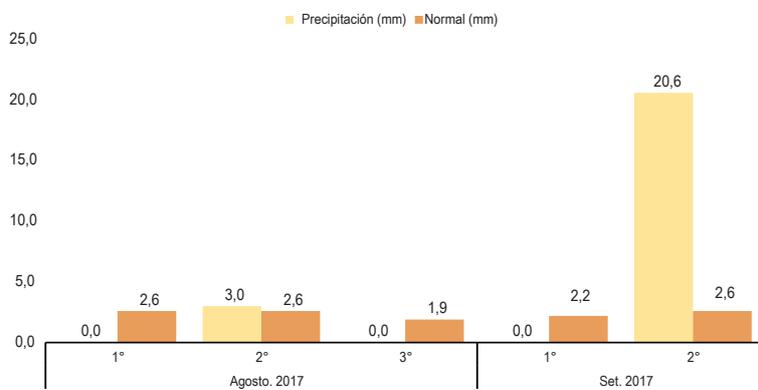
Estación 114039: Macusani (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	11,42	13,54	12,96	14,74	11,86	13,42	12,72	10,90	
Normal T. Máx.	11,5	11,30	11,70	11,80	12,00	12,50	12,40	12,10	
Anomalía T. Máx.	-0,1	2,2	1,3	2,9	-0,1	0,9	0,3	-1,2	
T. Mínima (°C)	-5,80	-7,94	-10,62	-9,54	-7,52	-5,96	-5,12	-1,92	
Normal T. Mín.	-7,6	-7,80	-8,00	-7,10	-6,80	-5,80	-4,70	-3,60	
Anomalía T. Mín.	1,8	-0,1	-2,6	-2,4	-0,7	-0,2	-0,4	1,7	
Precipitación Acumulada (mm)	1,0	0,50	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	20,60	
Anomalía PP (%)	-37,5%	-44,4%	-100,0%	-100,0%	15,4%	-100,0%	-100,0%	692%	

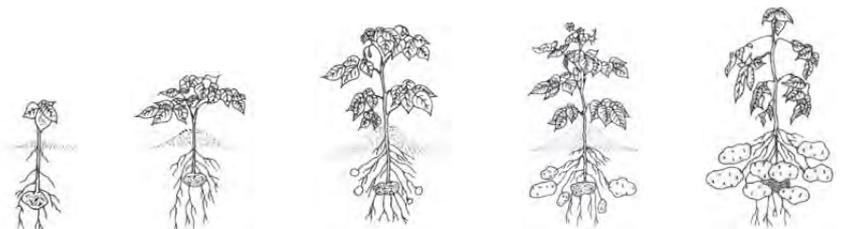
* Promedio decadal
ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 114039 Macusani (Puno) Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 114039: Macusani (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/dds Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra
● Terreno en descanso



Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (dds)	-----	-----	-----	-----	-----

ESTACIÓN TARACO - PUNO

Altitud 3 920 msnm

En la estación Taraco (Puno), la 2da década del mes de Septiembre, las temperaturas máximas continuaron fluctuando sobre sus valores normales, en especial consideración durante la última década del mes de Septiembre que se observa ligera anomalía por debajo de su normal.

La temperatura mínima continúa con constantes anomalías por debajo de su normal decadal.

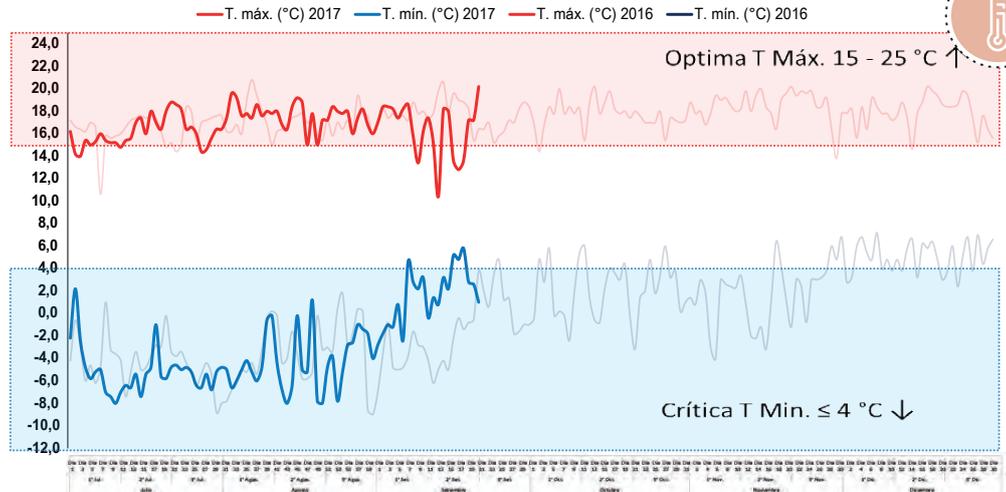
Durante todo este periodo se observa que la temperatura mínima presenta tendencia positiva en la salida del umbral crítico ($\leq 4\text{ }^\circ\text{C} \downarrow$) de papa; es decir, presenta condiciones positivas para el normal crecimiento y desarrollo.

Actualmente el cultivo de papa, continúan en periodo de terreno en descanso.

Observándose en la segunda década del mes de Septiembre, precipitaciones significativas por encima de su normal (85,9%), con acumulados de 13,2 mm, comparado con la normal que es de 7,1 mm.

Estimándose que es propicio el inicio de preparación de terreno y por consiguiente el inicio de la campaña 2017/2018.

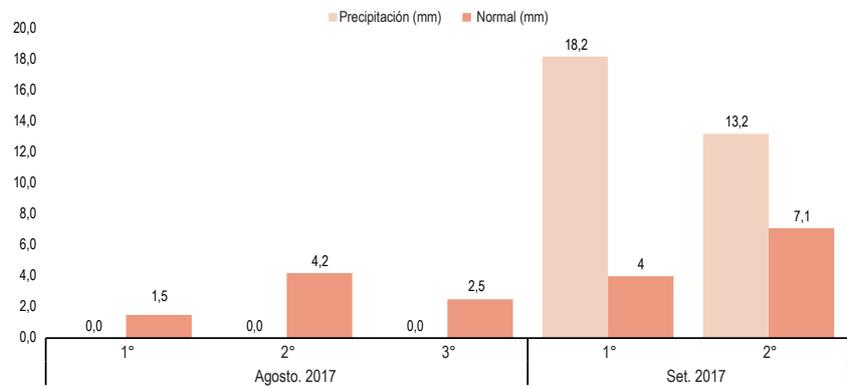
Estación 115047: Taraco (Puno): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Papa Campaña 2017/2018



Variables*	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
T. Máxima (°C)	15,19	16,56	16,55	18,10	17,26	17,35	17,20	15,64	
Normal T. Máx.	15,1	15,10	15,80	15,60	15,90	16,30	16,50	16,70	
Anomalía T. Máx.	0,1	1,5	0,7	2,5	1,4	1,0	0,7	-1,1	
T. Mínima (°C)	-4,56	-5,54	-5,42	-4,36	-5,06	-3,45	0,68	2,98	
Normal T. Mín.	-8,2	-8,10	-7,60	-6,90	-5,90	-4,90	-3,60	-1,80	
Anomalía T. Mín.	3,6	2,6	2,2	2,5	0,8	1,4	4,3	4,8	
Precipitación Acumulada (mm)	4,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,20	13,20	
Anomalía PP (%)	144%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	355,0%	85,9%	

* Promedio decadal
ATMAX: Anomalía temperatura máxima/ATMIN: Anomalía temperatura mínima
Anomalía: Diferencia del valor observado respecto al promedio multianual 1971-2010.

Estación 115047 Taraco (Puno) Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 115047: Taraco (Puno)/Estados Fenológicos/Fechas/ds
Cultivo de Papa, variedad: Por definir

Fecha de siembra

- Terreno en descanso

Estados fenológicos	Emergencia	Brotes laterales	Botón floral	Floración	Maduración de bayas
Fecha de monitoreo (día/mes)	-----	-----	-----	-----	-----
Días después de la siembra (ds)	-----	-----	-----	-----	-----

Recomendaciones del cultivo de la papa por fases fenológicas

ÉPOCA DE SIEMBRA

La siembra de papa en estas regiones está limitada por la temperatura y la disponibilidad de agua. Generalmente se siembran con el inicio de las lluvias en los casos que se siembra en seco (agosto a octubre).

SELECCIÓN DE SEMILLA

Para regenerar una planta sana y productiva, la semilla o el tubérculo empleado como semilla, debe ser de calidad. La papa está definida por las condiciones que determinan la calidad de la semilla, como:

Calidad sanitaria: El tubérculo semilla debe ser sano, libre de inóculo de plagas o enfermedades y sobre todo de enfermedades causadas por virus.

Calidad genética: Todo el lote de semillas debe pertenecer a la variedad elegida.

Calidad física: El tamaño y la edad de los tubérculos debe ser uniforme. El tamaño adecuado es el de 40 – 60 gramos y la edad debe ser la de brotación múltiple.

Calidad fisiológica: Está determinada por la procedencia de la semilla. Las condiciones de altitud y sanidad de las zonas productoras de semilla determinan la calidad de procedencia.

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA

Se recomienda desinfectar el tubérculo-semilla:

Por inmersión: En un tanque de 200 l se coloca agua hasta la mitad, se dosifica el plaguicida, en este caso recomendamos vitavax carboxin 20% + Thiran 20%, en dosis de 500 gr/ 100 litros de agua y se lo mezcla bien. Se fracciona la semilla colocándola en una canasta o en un saco ralo y se sumerge durante 3 a 5 minutos y antes de almacenar se deja secar por 20 minutos.

PREPARACIÓN DE TERRENO

La papa no aguanta suelos con mucha compactación.

El suelo tiene que estar suelto alrededor de las raíces y tubérculos con buen drenaje o va a ver problemas con enfermedades y con el desarrollo de las papas. Si no han hecho recientemente un subsolado de una profundidad de 40-60 cm es recomendable. Un corte con arado a una profundidad de 30 - 35 cm. y cruce si hay muchos terrones de una profundidad de 15-20 cm. es importante también.

Después hay que surquear el campo con 80 - 90 cm. entre surcos. El surco o camellón debe tener 25 cm de altura y 15 cm. de ancho. Es importante también comenzar con buena control de malezas.

Perspectivas agrometeorológicas del cultivo de papa. Semana del 23 al 29 Septiembre 2017

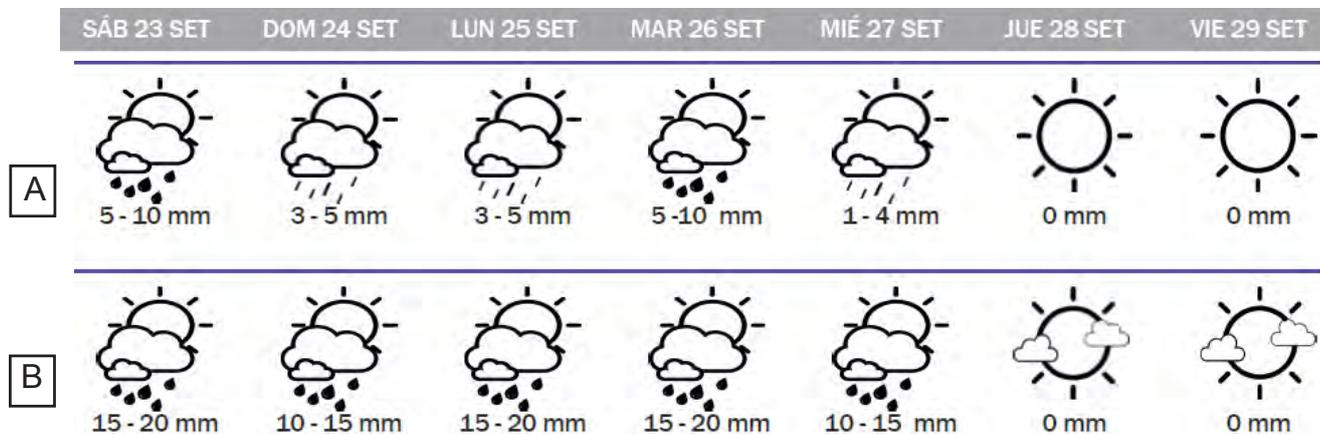


En la sierra, durante la semana se esperan lluvias de ligera a moderada intensidad (Aviso N°95). En el norte, las lluvias de moderada intensidad se presentarán entre el lunes 25 y viernes 29; mientras que, en la sierra central entre el sábado 23 y jueves 28, y en la sierra sur entre el sábado 23 y miércoles 27. Incluso, se podrían presentar nevadas de forma aislada en las localidades por encima de los 4200 msnm en la sierra sur y central.

Estas leves precipitaciones benefician a la preparación de los terrenos donde serán instalados el cultivo de Papa.

A: Sierra sur occidental: Altura aproximadamente 4,400 msnm

B: Sierra sur oriental: Altura aproximadamente 3,900 msnm



NOTA: Este pronóstico está basado en modelos numéricos, datos observados y el análisis de los pronosticadores del SENAMHI.