

# BOLETÍN MONITOREO AGROCLIMÁTICO DEL CULTIVO DE MAÍZ AMILÁCEO EN LA SIERRA SUR

1ª década · 01 al 10 de mayo, 2016



## Monitoreo del Maíz

El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), trabajan conjuntamente en este boletín cuyo objetivo es monitorear la variabilidad climática y sus impactos en el cultivo de maíz amiláceo, en las estaciones representativas de los departamentos del sur de nuestro país (Arequipa, Moquegua, Tacna y Cusco ~ Mapa N°01).

En el Perú se siembra maíz amiláceo desde el nivel del mar hasta los 3,800 m de altitud, es un cultivo importante a nivel nacional. Se cultiva mayoritariamente en la sierra y se constituye en un cultivo dinamizador de la economía local, regional y nacional.

El sur andino es la zona más propensa a las sequías en nuestro país. En esta zona la temporada de lluvias se inicia en el mes de noviembre y termina en el mes de abril, motivo ante lo cual los cultivos se encuentran supeditados al riego que producen las precipitaciones pluviales.

## Campaña 2014-2015

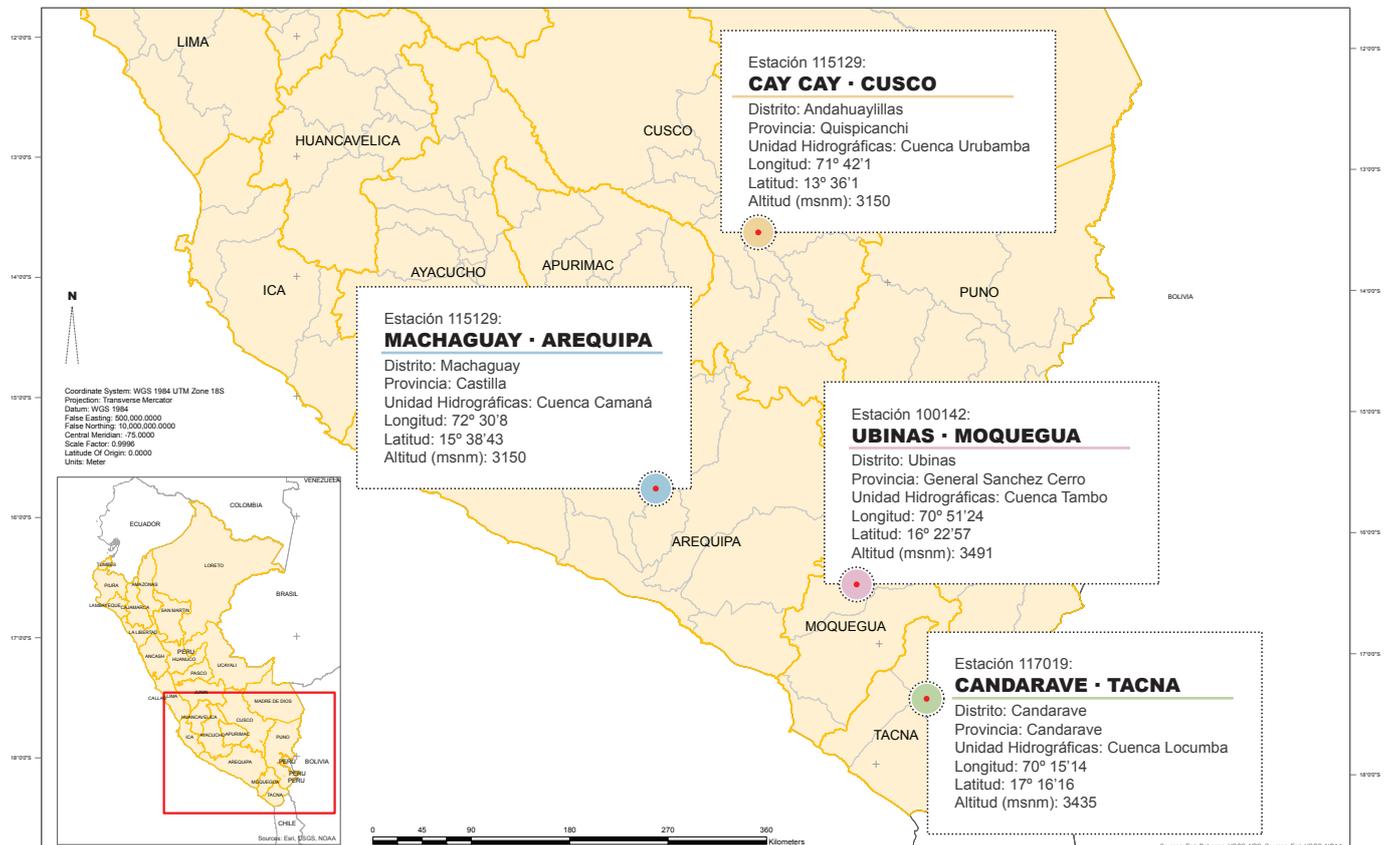
En la campaña agrícola 2014-15, el cultivo de maíz amiláceo ocupó el cuarto lugar con una superficie sembrada de 259 mil 544 hectáreas, siendo superado solo por los cultivos de arroz, papa y maíz amarillo duro.

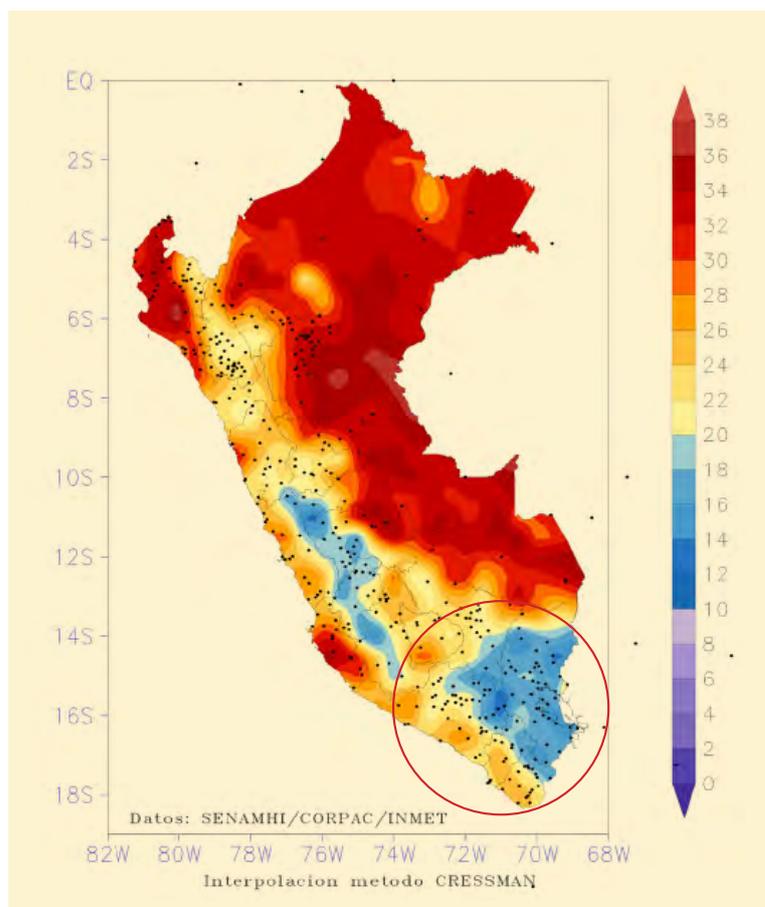
Por su parte en las regiones de Cusco, Arequipa, Moquegua y Tacna se llegó a sembrar en conjunto, durante la campaña 2014-15, una superficie de 33 mil 196 hectáreas, que representan el 12,8% de la superficie sembrada a nivel nacional.

Es importante destacar que de estas 4 regiones, es Cusco el que reporta la mayor superficie sembrada (27,600 ha), le sigue Arequipa (4,392 ha), luego Moquegua (697 ha); y, finalmente, Tacna (507 ha).

## Mapa N° 1

Principales estaciones agrometeorológicas del SENAMHI para cultivo de Maíz Amiláceo - Monitoreo Sur

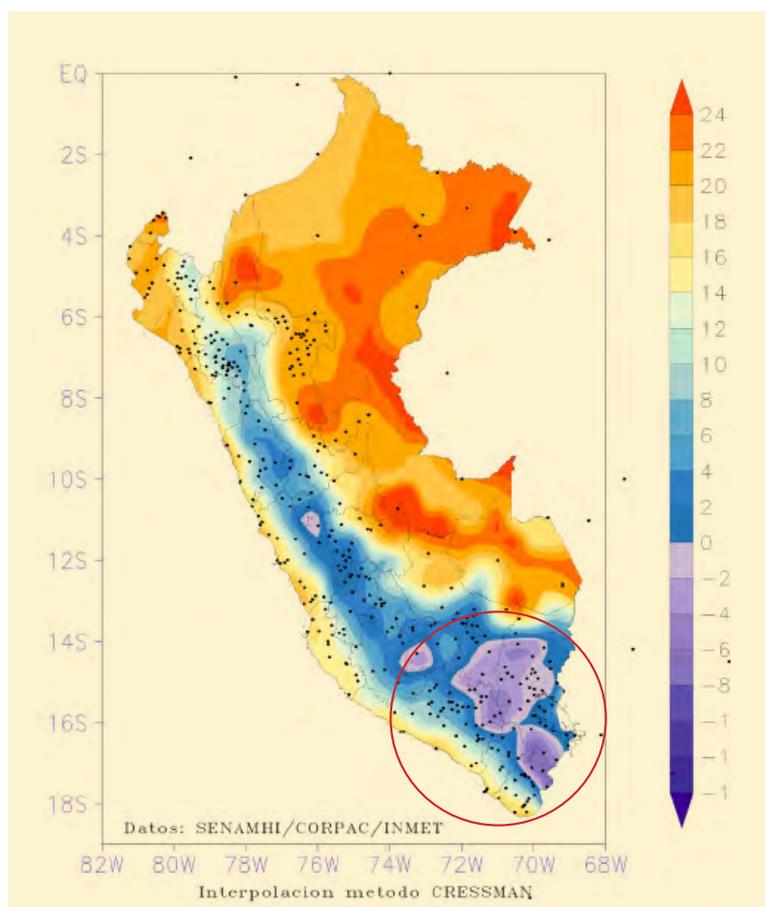




**Mapa N° 2**  
**Promedio semanal de temperatura máxima a 1,5m del 02 de mayo al 08 de mayo**

**Sierra Sur:**  
Las temperaturas más altas se presentaron en las zonas de Tacna, Moquegua, Arequipa, entre los 20 a 26 °C, y en la parte sur oriental, Cusco registró temperaturas de hasta 28 °C.

Fuente: DGM/SENAMHI  
\* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 08/05/2016



**Mapa N° 3**  
**Promedio semanal de temperatura mínima a 1,5m del 02 de mayo al 08 de mayo**

**Sierra Sur:**  
Presencia de heladas meteorológicas (temperaturas iguales o inferiores a 0°C) en las zonas altas de las regiones de Arequipa, Moquegua, Tacna, Apurímac, Cusco y Puno.

Las heladas meteorológicas en la sierra sur, son más persistentes y abarcan una mayor extensión.

Fuente: DGM/SENAMHI  
\* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 08/05/2016

**ESTACIÓN MACHAGUAY - AREQUIPA**

Altitud 3150 msnm

A 141 días después de la siembra, el cultivo de maíz se encuentra en la fase fenológica de Maduración lechosa.

Esta plantación presenta un leve retraso en días en comparación con las demás plantaciones monitoreadas.

En general, el cultivo esta teniendo un buen desarrollo, a pesar que sufrió estrés hídrico desde el inicio de la siembra a causa de las deficiencias de lluvias.

Actualmente, como es típico de la zona en esta temporada, se presentan deficiencia de lluvias, registrando acumulados mínimos.

El riego regulado está supliendo las necesidades hídricas del cultivo.

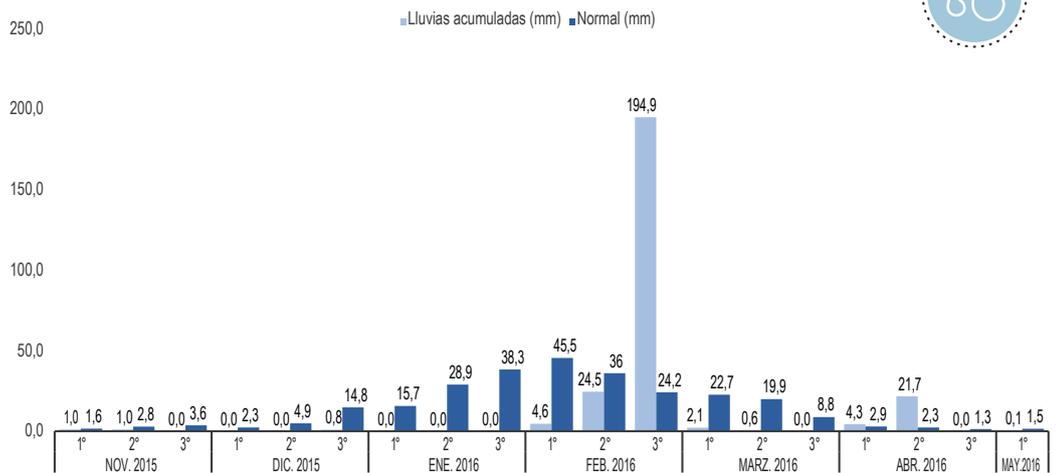
Las temperaturas máximas y mínimas se han presentado dentro de los rangos óptimos para el cultivo de maíz (T° máx. 15 °C – 25 °C) y fuera de eventos críticos ( $\leq 4$  °C ↓), pero en esta década, la zona de monitoreo (Machaguay, Arequipa) se viene presentando heladas meteorológicas (típicas de la época), pudiendo afectar al cultivo.

Fecha de siembra: 3 nov. 2015

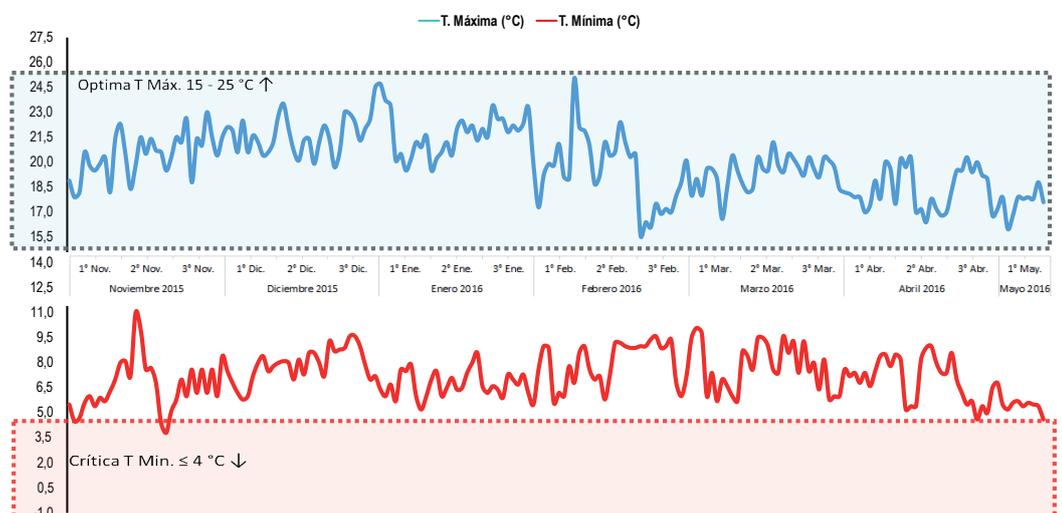


Estados fenológicos	Emergencia	Desarrollo de hojas	Panojamiento	Espigamiento	Maduración lechosa	Maduración pastosa	Maduración córnea
Fecha de monitoreo	11 nov.	17 nov. 05 dic. 19 dic. 01 ene. 13 ene. 29 ene. 26 feb.	9 mar.	15 mar.	23 mar.	---	---
Días después de la siembra	8	14 32 46 59 71 87 115	127	133	141	---	---

Estación 115129: Machaguay (Arequipa)/Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 115129: Machaguay (Arequipa): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz



**ESTACIÓN UBINAS - MOQUEGUA**

Altitud 3491 msnm

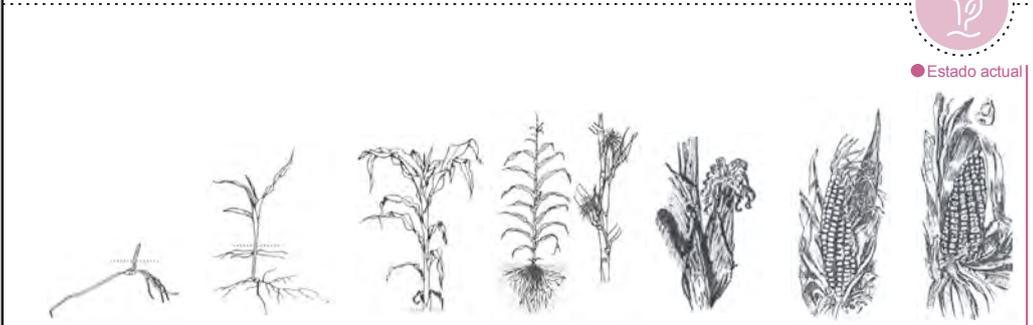
A 192 días después de la siembra, el cultivo de maíz se encuentra en la fase fenológica de Maduración córnea, encontrándose en la última fase previa a la cosecha.

En las últimas décadas las lluvias han sido mínimas, pero es de resaltar que esta plantación ha aprovechado las precipitaciones desde inicio del panojamiento hasta la maduración pastosa.

Las temperaturas se comportan dentro de los rangos óptimos del cultivo, pero en las últimas décadas las temperaturas han descendido hasta llegar a los umbrales críticos.

No se reportan daños sobre el cultivo, pero en estas épocas se corre el riesgo de sufrir heladas meteorológicas y con alta probabilidad de heladas agrometeorológicas.

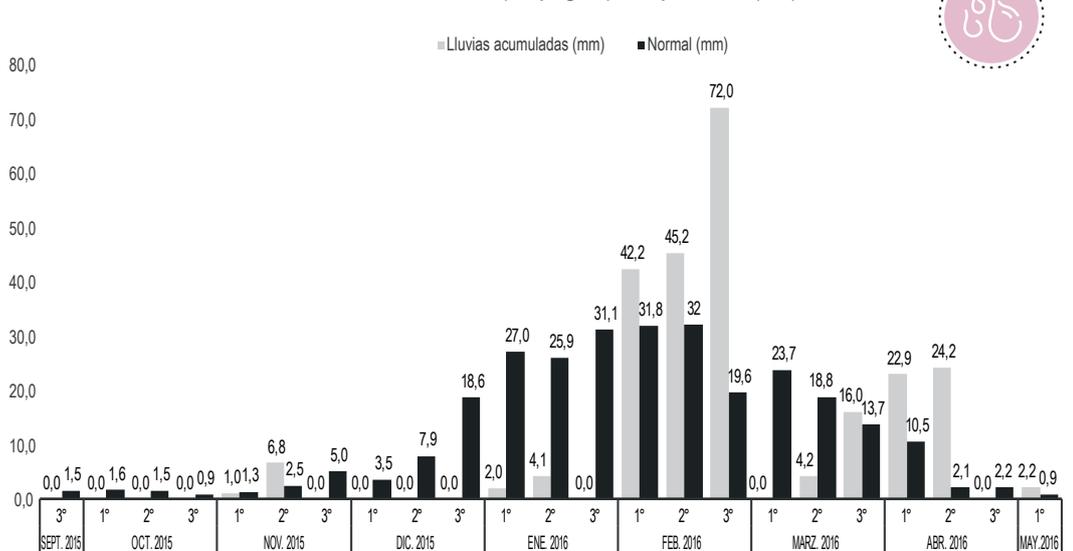
Fecha de siembra: 27 set. 2015



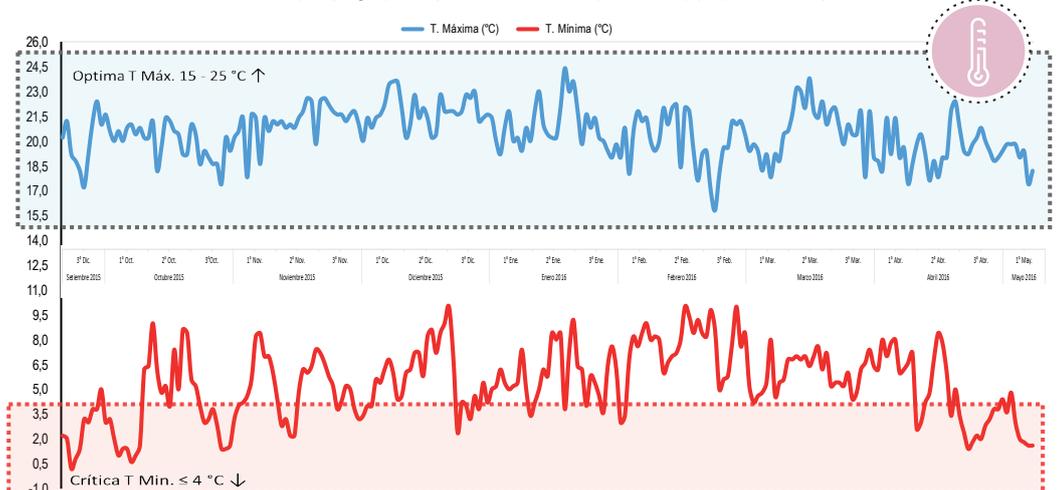
Estado actual

Estados fenológicos	Emergencia	Desarrollo de hojas 2 4 6 8 10	Panojamiento	Espigamiento	Maduración lechosa	Maduración pastosa	Maduración córnea
Fecha de monitoreo	8 oct.	14 oct. 18 oct. 31 oct. 13 nov. 29 nov.	18 dic.	26 dic.	3 feb.	8 mar.	6 abr.
Días después de la siembra	11	17 21 34 47 63	82	90	129	163	192

Estación 100142: Ubinas (Moqueguas)/Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 100142: Ubinas (Moquegua): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz



**ESTACIÓN CANDARAVE - TACNA**  
Altitud 3435 msnm

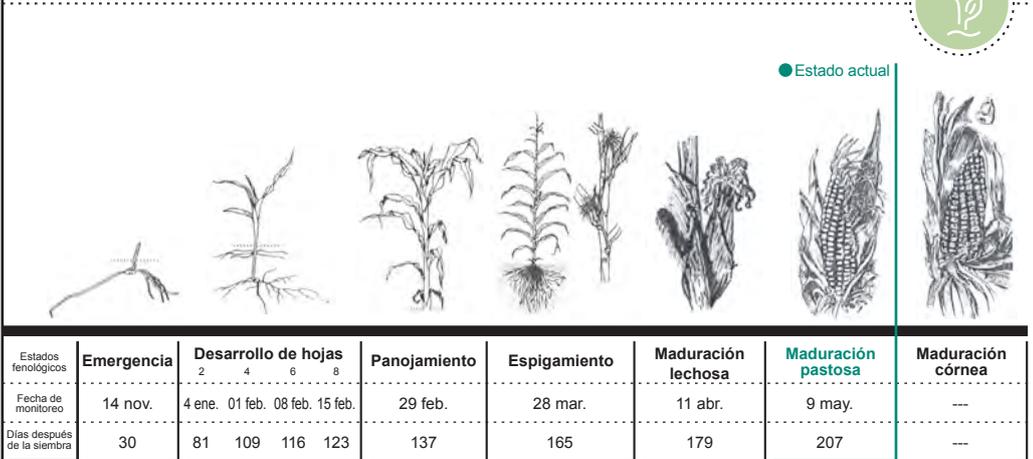
A 207 días después de la siembra, el cultivo de maíz se encuentra en la fase fenológica de Maduración pastosa, encontrándose en la fase adecuada, pese a que esta plantación sufrió severo estrés hídrico desde la siembra hasta finalización del desarrollo de hojas, volviendo a sufrir escases de lluvias al inicio del espigamiento.

El riego regulado sigue siendo el principal medio de suplir las necesidades hídricas del cultivo.

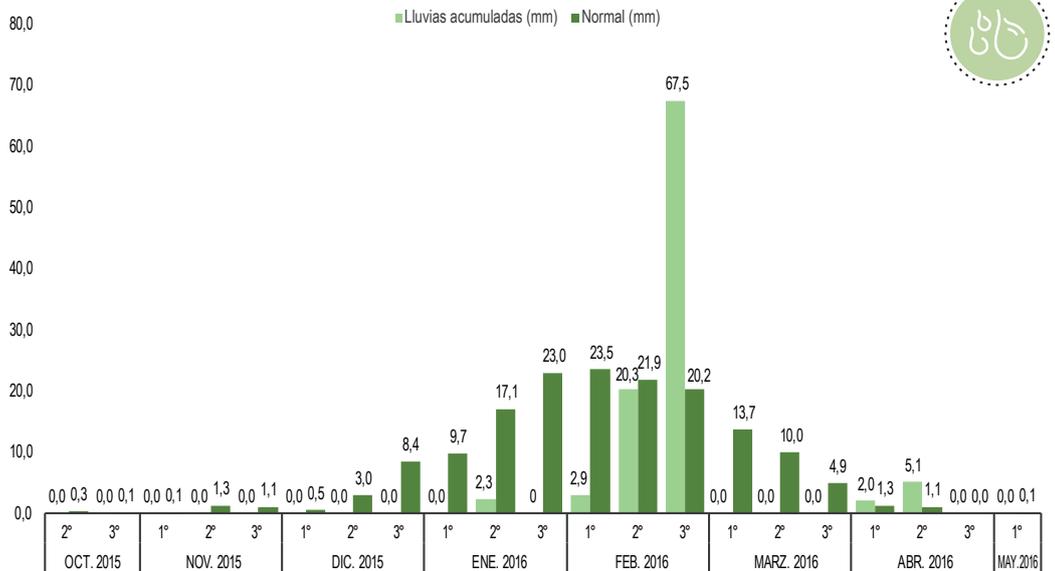
Las temperaturas máximas se encuentran dentro de los rangos óptimos y las temperaturas mínimas, en estas últimas décadas, han presentado un descenso por debajo del rango óptimo. Este descenso de las temperaturas podría causar pérdidas en la producción.

Es importante denotar que estos descensos de temperaturas se presentan en estas épocas en la región sur, por tal motivo no se recomienda ninguna actividad agrícola.

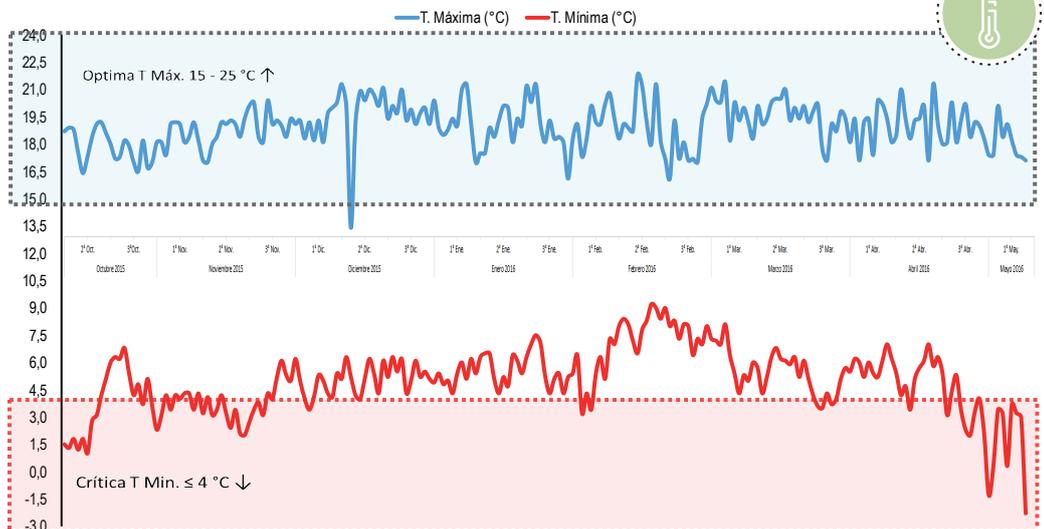
Fecha de siembra: 15 oct. 2015



Estación 117019: Candarave (Tacna)/Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 117019: Candarave (Tacna): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz



**ESTACIÓN CAY CAY - CUSCO**  
Altitud 3150 msnm

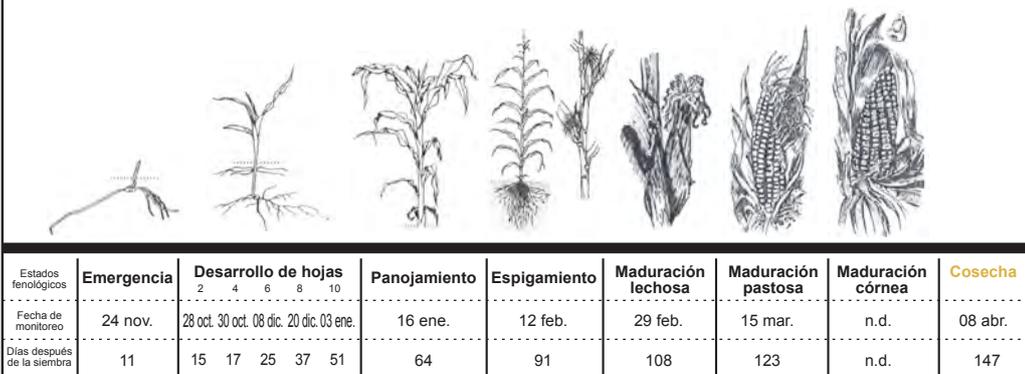
A 147 días después de la siembra, el cultivo de maíz se cosechó, obteniendo una producción de 5.4 TM/ha.

Este rendimiento obtenido se considera “regular”, a pesar que las temperaturas fluctuaron dentro de los rangos óptimos para el cultivo del maíz, además, durante toda la campaña siempre se presentaron lluvias, aunque éstas por lo general, no superaron sus normales decadales de la zona, fue un importante aporte para suplir las necesidades hídricas del cultivo.

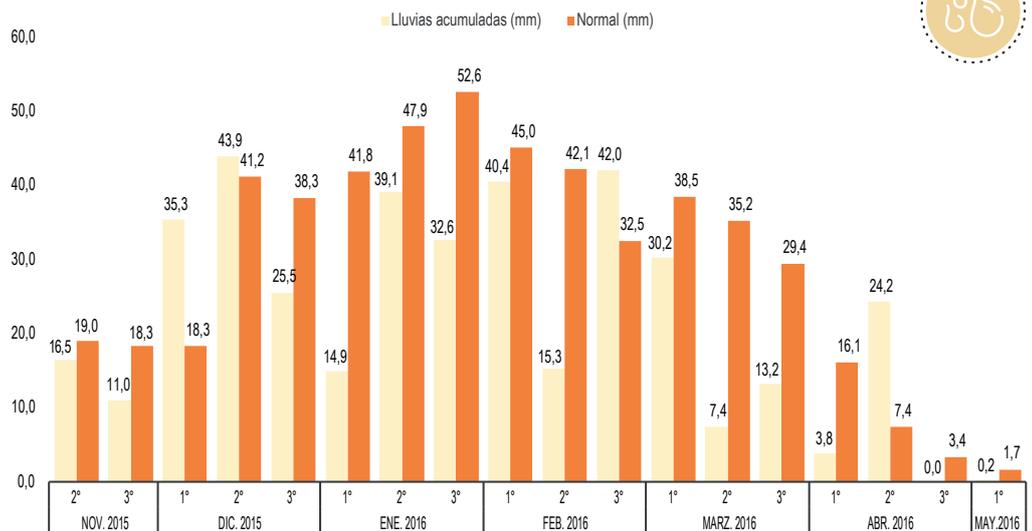
Se puede asumir que la producción fue solo regular, porque el manejo agronómico no fue el adecuado, como la fertilización y labores culturales.

Fecha de siembra: **13 nov. 2015**

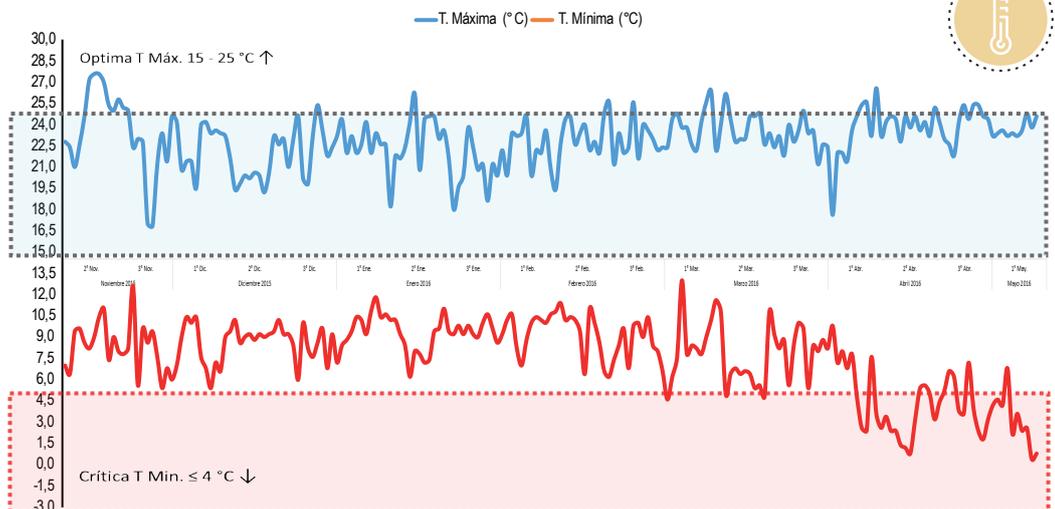
Fecha de cosecha: **8 abr. 2016** ● Estado actual



Estación 113122: Cay Cay (Cusco)/Precipitaciones (mm)/decadales



Estación 113122: CayCay (Cusco): Temperaturas extremas (máx & mín) (°C)/umbrales óptimos Maíz



## Recomendaciones agronómicas del cultivo de maíz por fase fenológica

### Siembra - germinación

Como en la década anterior (1era de Abril), no se recomienda las siembras, debido que el periodo vegetativo es de 180 – 210 días (6 a 7 meses), durante este periodo las temperaturas mínimas por el cambio de estación (otoño – Invierno) serían menores que sus umbrales óptimos mínimos ( $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ), con altas probabilidades de ocurrencia de heladas meteorológicas y agronómicas. Repercutiendo en la producción y productividad del cultivo en mención.

### Desarrollo de hojas

Es la fase más sensible. En esta década, el cultivo del maíz amiláceo, superaron la fase de desarrollo de hojas. Caso puntual la estación agrometeorológica Candarave, presenta ocho (08) hojas con un periodo de 123 días después de la siembra; observándose retrasos en el crecimiento y desarrollo, debido específicamente a la deficiencia de oferta de agua entre diciembre a enero y las labores culturales (deshierbo, aporque y abonamiento).

### Panojamiento - espigado

En la estación agrometeorológicas de Machaguay durante todo el desarrollo de las hojas se ha observado la deficiencia

de lluvias, satisfaciendo relativamente la demanda hídrica por sistema regulado. De continuar la presencia del “Gusano Mazorquero” también conocido como “uyo” o “choclocuro”, para el control de esta plaga, utilizar aceite de comer, aplicando 2 a 3 gotitas de aceite en cada rubio o barba, con ayuda de un gotero, algodón o lana. Se recomienda tres aplicaciones para un buen control: La primera al 30% de la floración femenina (choclo), la segunda después de 8 días, y tercera a los 8 días de aplicada la segunda. Procurar una fuente de agua para riego, de lo contrario el rendimiento podría reducirse en un 50%.

### Maduración

En esta etapa se presenta tres estados de maduración de los granos: estado lechoso, estado pastoso y córnea (maduración final).

La cosecha se debe realizar cuando los granos se encuentran entre 20 a 25 % de humedad o cuando en el grano se observa la capa negra. Esta característica nos indica que los granos ya llegaron a la madurez fisiológica. Las cosechas se deben realizar oportunamente para evitar el deterioro de la calidad de los granos.

## Perspectivas de temperaturas para la semana del 01 al 10 de mayo.

Sierra con concidicones de precipitación en los primeros días de pronóstico, luego con predominio de escasa nubosidad en gran parte de la región e inclusive con un descenso paulatino de la temperatura mínima hacia el extremo sur de la sierra.

Riesgos de ocurrencias de heladas en la zona sur, departamentos de Tacna, Moquegua, Puno.

Fuente: Boletín semanal de temperaturas máximas y mínimas del aire (SENAMHI)

Elaboración y fuentes de información:  
Dirección General de Políticas Agrarias  
DGPA · MINAGRI

Dirección de Estudios Económicos e  
Información Agraria DEEIA · MINAGRI

Dirección General de Agrometeorología  
DGA · SENAMHI



Servicio Nacional de Meteorología e  
Hidrología del Perú · SENAMHI  
Dirección General de Agrometeorología DGA

Jr. Cahuide 721, Jesús María, Lima  
www.senamhi.gob.pe



Ministerio de Agricultura y Riego · MINAGRI  
Dirección General de Políticas Agrarias

Jr. Yauyos 258, Cercado de Lima, Lima  
www.minagri.gob.pe