

# MONITOREO AGROCLIMÁTICO

## MAÍZ AMILÁCEO en la SIERRA SUR

3<sup>era</sup> Década (21 al 29)  
febrero 2016

### RESUMEN AGROMETEOROLÓGICO

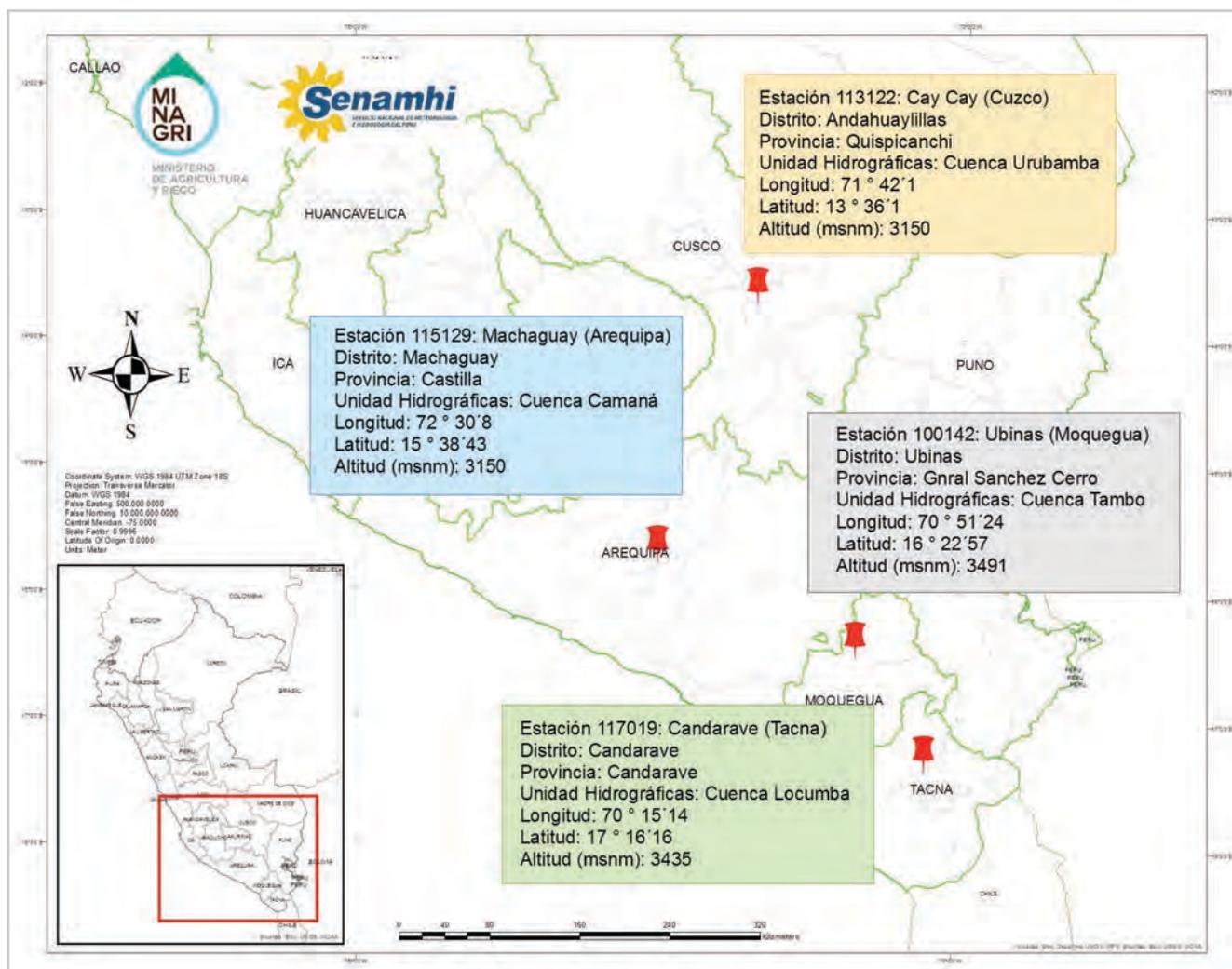
El sur andino es la zona más propensa a las sequías en nuestro país. En esta zona la temporada de lluvias se inicia en el mes de noviembre y termina en el mes de abril, motivo ante el cual los cultivos se encuentran supeditados al riego que producen las precipitaciones pluviales.

El maíz amiláceo es un cultivo importante a nivel nacional por su uso diversificado para el consumo humano. Se cultiva mayoritariamente en la Sierra. Contribuye con la seguridad alimentaria y se constituye en un cultivo dinamizador de la economía local, regional y nacional.

Durante los meses de noviembre a enero, el cultivo de maíz en las zonas de monitoreo (Mapa N° 01), se encontraba en las fases de emergencia y desarrollo de hojas, registrándose deficiencia de lluvias; sin embargo el cultivo se encuentra conducido bajo riego por gravedad (regulado) en algunas zonas.

En el mes de febrero, la presencia de lluvias y temperaturas cálidas dentro de los umbrales, favorecieron las necesidades hídricas durante las fases críticas de floración (panoja y espiga) e inicio de maduración lechosa en las estaciones agrometeorológicas de Machaguay, Cay Cay, Ubinas y Candarave, llegando en algunos casos hasta ser excesivas las lluvias en la tercera década.

### Mapa N° 1: Principales estaciones agrometeorológicas del SENAMHI para cultivo de Maíz Amiláceo-Monitoreo Sur

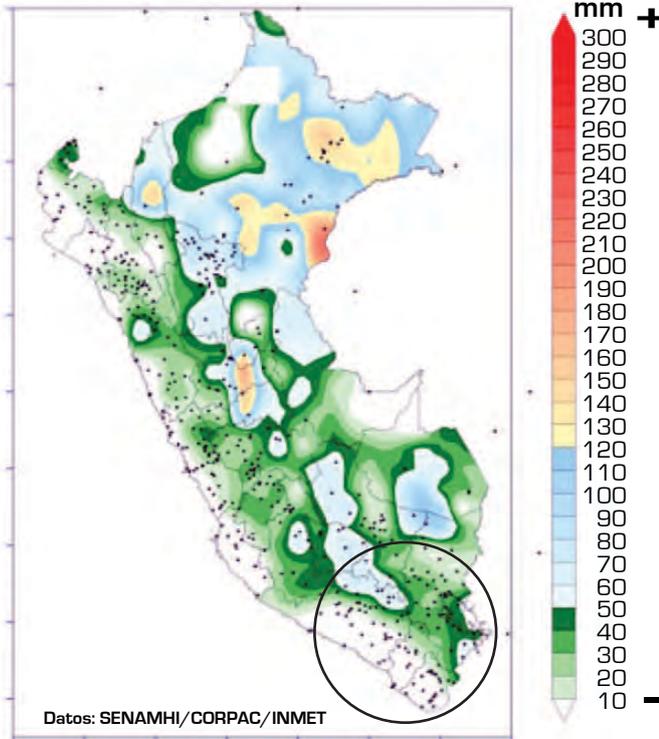


Fuente: DGA/SENAMHI

Elaboración: DGPA/MINAGRI

**Lluvia acumulada 08 al 21 de Febrero del 2016\***
**Mapa 2**
**PRECIPITACIÓN ACUMULADA SEMANAL**

Fecha: 08/02/16 - 14/02/16



Fuente: Boletín de Monitoreo de Lluvias semanal (SENAMHI)

**Entre el 15 y 21 de febrero (Mapa N°03):**

**Sierra sur occidental:** En las partes altas (>3 200 msnm) de los departamentos de Ayacucho (prov. Parinacochas y Paucar del sara-sara), Apurímac (prov. Aymaraes, Antabamba, Grau, Abancay y Cotabamba) y Arequipa (Caylloma, Castilla, Condesuyos y La Unión) se registraron precipitaciones de hasta 110 mm/semana, superando los registros de la semana anterior que presentaba valores bajo los 50 mm/semana.

De la misma manera en los departamentos de Cusco (prov. Chumbivilcas, Canas y Espinar) y Puno (prov. Lampa, San Ramón y Puno) se registraron precipitaciones que van desde los 50 mm a 90 mm/semana.

\* Los mapas y gráficos del presente boletín se realizaron con datos disponibles hasta el 21/02/2016

**Entre el 08 y 14 de Febrero (Mapa N°02):**

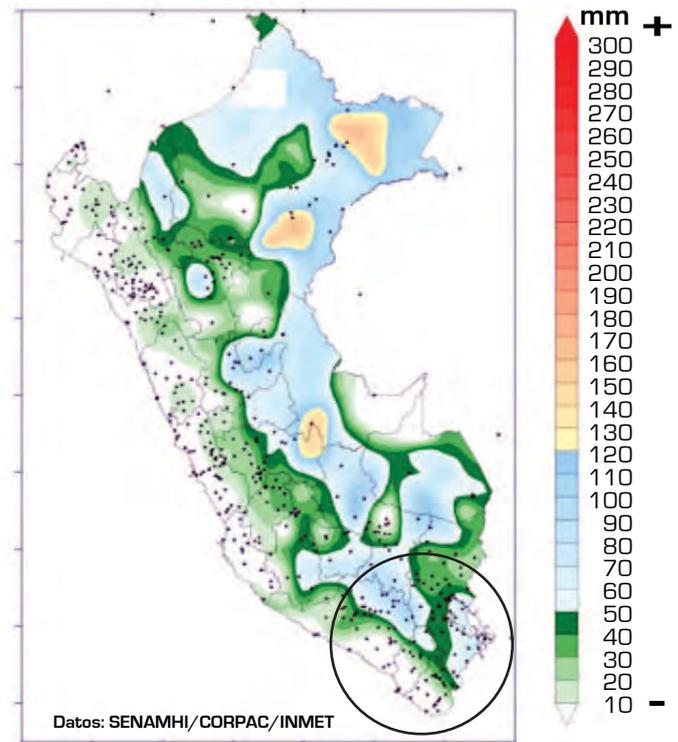
**Sierra sur occidental:** En las partes altas (>3 000 msnm) de los departamentos de Apurímac (prov. Abancay, Aymaraes, Grau y Antabamba), Cusco (prov. Chumbivilcas y Espinar) y Arequipa (prov. La Unión, Condesuyos, Castilla y Caylloma) se registraron precipitaciones mayores a 50 mm/semana.

Así como también se observa, que en las partes altas ( $\geq 3\ 500$  msnm) de los departamentos de Tacna (prov. Tarata y Tacna), Moquegua (prov. Gral. Sanchez Cerro y Mariscal Nieto) y Puno (San Román, Puno y El Collao) se registraron precipitaciones que van desde los 20 mm a 45 mm.

Así se superaron los registros de la semana anterior que presentaba valores bajo los 30 mm/semana.

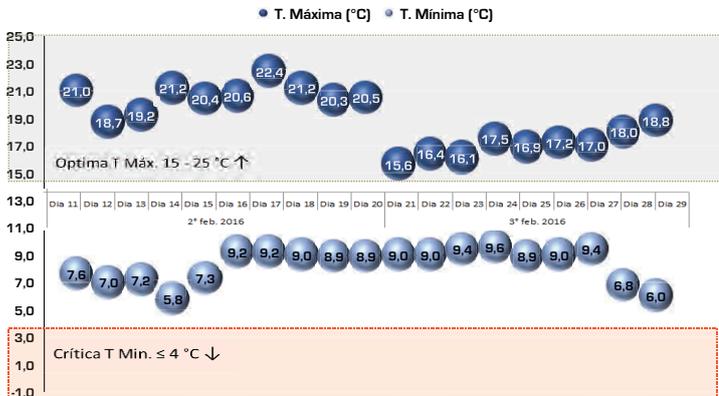
**Mapa 3**
**PRECIPITACIÓN ACUMULADA SEMANAL**

Fecha: 15/02/16 - 21/02/16

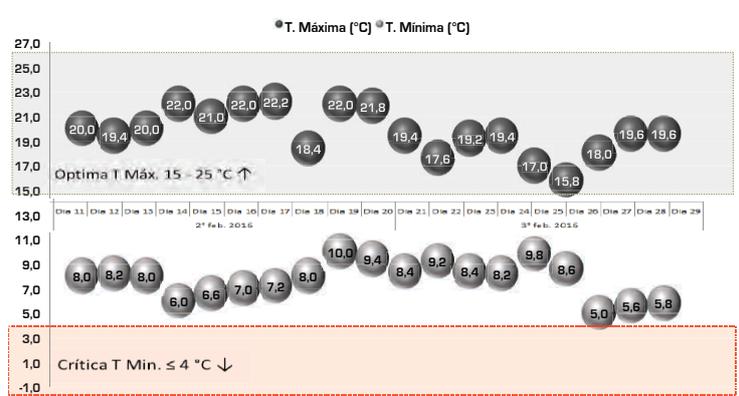


Fuente: Boletín de Monitoreo de Lluvias semanal (SENAMHI)

**Estación Machaguay (Arequipa), altitud: 3150 msnm**



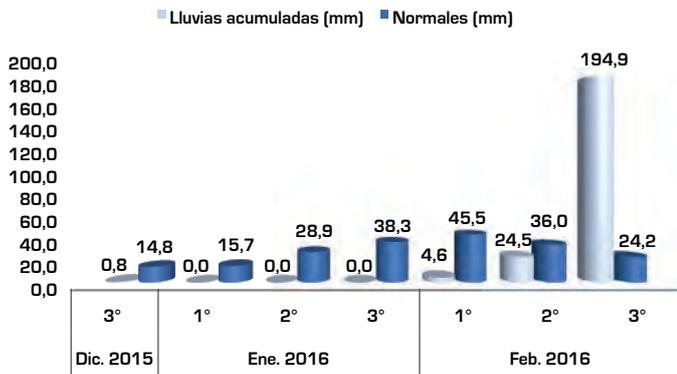
Las temperaturas máximas promedio fluctuaron entre 18,8 °C y 15,6 °C, y las mínimas entre 9,6 °C y 6,0 °C, encontrándose entre los rangos óptimos para el cultivo de maíz amiláceo (T° máx. 15 °C – 25 °C) y fuera de eventos críticos ( $\leq 4$  °C ↓).



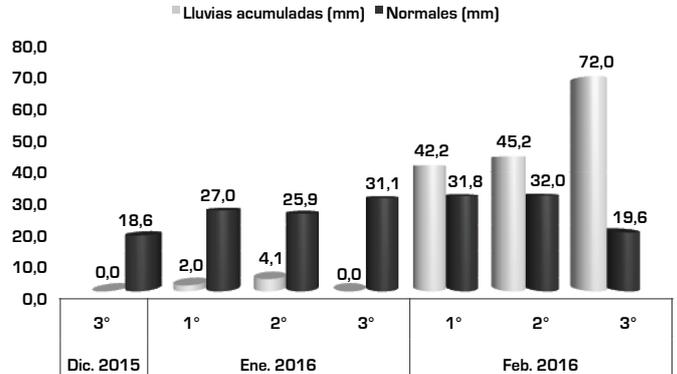
Las temperaturas máximas promedio fluctuaron entre 19,6 °C y 15,8 °C, y las mínimas entre 9,8 °C y 5,0 °C, encontrándose entre los rangos óptimos para el cultivo de maíz amiláceo (T° máx. 15 °C – 25 °C) y fuera de eventos críticos ( $\leq 4$  °C ↓).

Temperatura

Precipitación



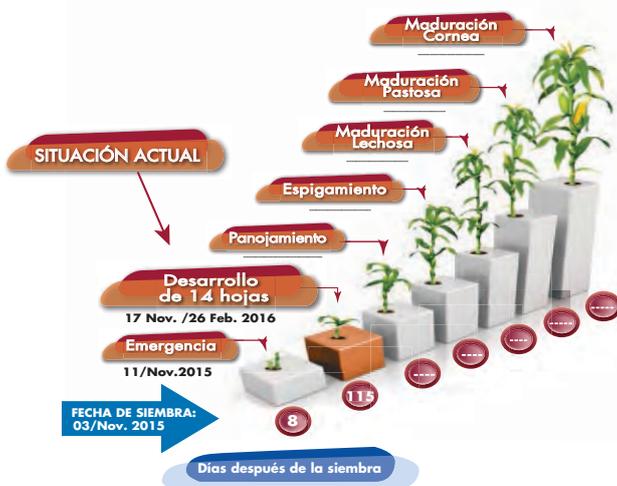
En este periodo las lluvias acumularon 194,9 mm, cantidad superior a la normal de 24,2 mm, consideradas excesivas para la década hasta en 705%. Estos acumulados de la década pueden afectar el desarrollo y el crecimiento del cultivo.



En este periodo las lluvias acumularon 72,0 mm, cantidad superior a la normal de 19,6 mm, consideradas excesivas para la década hasta en 267%. Es importante denotar que en las décadas anteriores las lluvias tuvieron comportamientos superiores a sus normales y favorecen al normal desarrollo del cultivo, aunque el exceso podría afectarlo.

Fenología

**ESTACIÓN MACHAGUAY (AREQUIPA)**  
/estados Fenológicos/fechas/días



La siembra se realizó el día 03/Noviembre. A los 115 días después de ésta, el cultivo de maíz amiláceo se encuentra en la fase fenológica de desarrollo de hojas (14). Las condiciones térmicas cálidas fueron adecuadas, pero la escasa disponibilidad de lluvias podrían afectar el crecimiento y desarrollo del cultivo.

**ESTACIÓN UBINAS (MOQUEGUA)**  
/Estados Fenológicos/Fechas/días

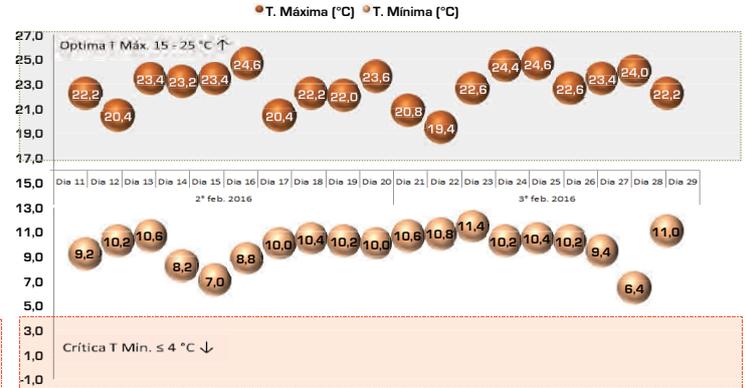
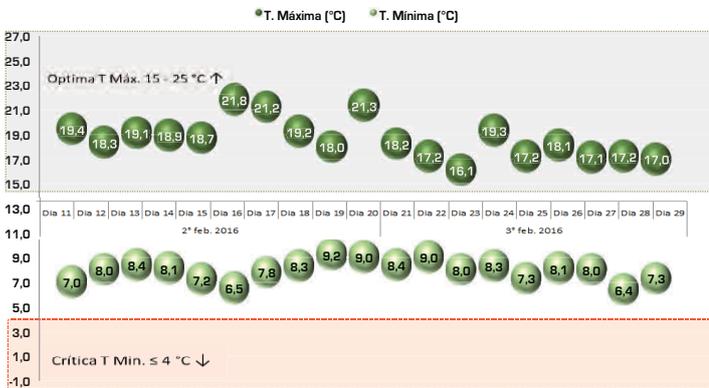


La siembra se realizó el día 27/Septiembre. A los 129 días después de ésta, el cultivo de maíz amiláceo se encuentra en la fase de maduración lechosa. Las condiciones térmicas cálidas fueron las adecuadas, la disponibilidad de agua ha sido regulada y las lluvias han satisfecho las necesidades hídricas en este periodo.

**Estación Candarave (Tacna), altitud: 3435 msnm**

**Estación Cay Cay (Cusco), altitud: 3150 msnm**

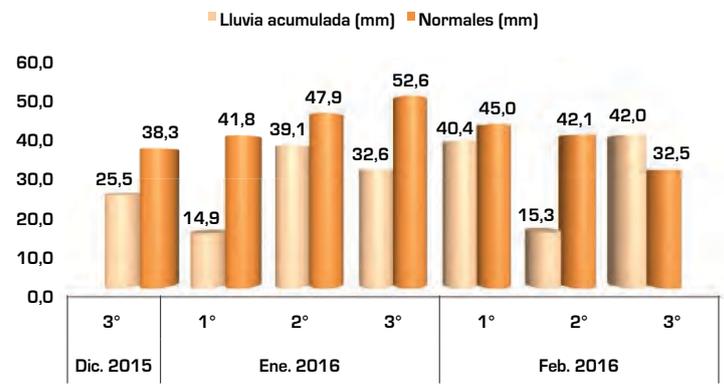
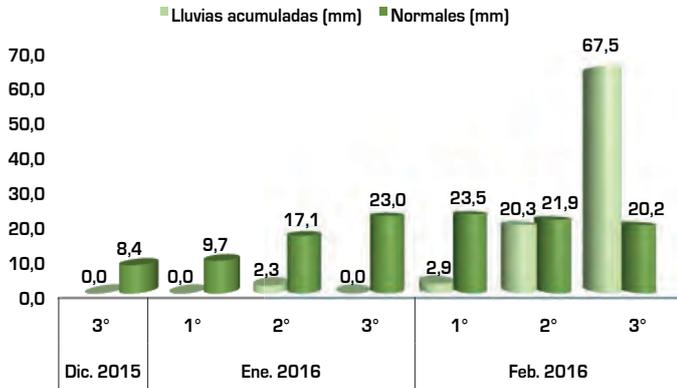
Temperatura



En este periodo las temperaturas máximas promedio fluctuaron entre 19,3 °C y 16,1 °C, y las mínimas entre 9,0 °C y 6,4 °C, encontrándose entre los rangos óptimos para el cultivo (T° máx. 15 °C – 25 °C) y fuera de eventos críticos (≤ 4 °C ↓).

En este periodo las temperaturas máximas promedio fluctuaron entre 24,6 °C y 19,4 °C, y las mínimas entre 11,4 °C y 6,4 °C, encontrándose entre los rangos óptimos para el cultivo (T° máx. 15 °C – 25 °C) y fuera de eventos críticos (≤ 4 °C ↓).

Precipitación



En este periodo las lluvias acumularon 67,5 mm, cantidad por encima de la normal de 20,2 mm, consideradas excesivas para la década hasta en 234%. Estos acumulados de la década podrían afectar el desarrollo y por ende el rendimiento del cultivo.

En este periodo las lluvias acumularon 42,0 mm, cantidad por encima de la normal de 32,5 mm. Es preciso denotar que durante todo el periodo del cultivo, se ha visto beneficiado por la presencia de lluvias, aunque predominantemente inferiores a sus promedios.

Fenología

**ESTACIÓN CANDARAVE (TACNA)**  
/Estados Fenológicos/Fechas/ds

**ESTACIÓN CAY CAY (CUSCO)**  
/Estados Fenológicos/Fechas/ds

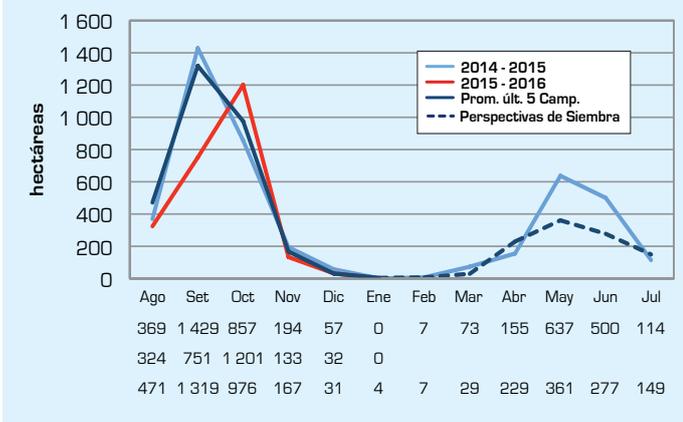


La siembra se realizó el día 15/Octubre. A los 137 días después de ésta, el cultivo de maíz amiláceo se encuentra en la fase fenológica de panojamiento. Las condiciones térmicas cálidas fueron adecuadas para el cultivo, pero las lluvias han sido excesivas y podría afectar el desarrollo del cultivo.

La siembra se realizó el día 13/Noviembre. A los 108 días después de ésta, el cultivo de maíz amiláceo se encuentra en la fase fenológica de maduración lechosa. Las condiciones térmicas cálidas fueron adecuadas, pero la escasa disponibilidad de las lluvias podrían afectar el desarrollo óptimo del cultivo.

## DESARROLLO del cultivo de maíz amiláceo en la Campaña Agrícola 2015/2016

### AREQUIPA: Campaña Agrícola 2015/2016, superficie sembrada (ha)/mes



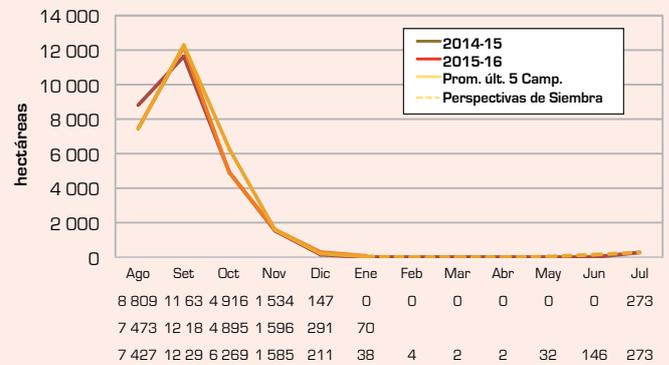
Aun cuando la magnitud de siembras de maíz amiláceo en este departamento no es muy significativa a nivel país, al menos es superior a las áreas instaladas en Moquegua y Tacna.

En Arequipa, el 71,1% de las siembras se realiza en el periodo agosto-octubre de cada año agrícola. Al mes de enero, se tiene una superficie sembrada de 2,441 has, 16,0% menos que la del mismo periodo de la campaña anterior; y 17,8% menos, que su respectivo promedio histórico.

Esta disminución de área se debió a la caída de siembras en el mes de setiembre, periodo en el que solo se pudo instalar un 60% de lo acostumbrado debido a la marcada ausencia de lluvias.

Así, las siembras de maíz amiláceo entre diciembre y marzo, son muy poco significativas.

### CUSCO: Campaña Agrícola 2015/2016, superficie sembrada (ha)/mes

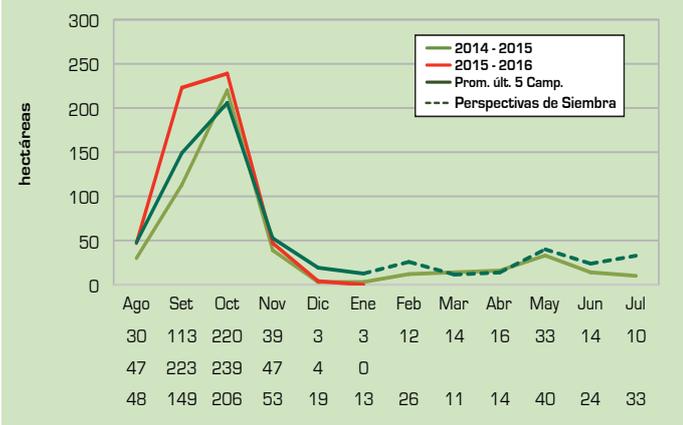


De acuerdo con la superficie sembrada en todo el país, durante la campaña agrícola 2014-15, Cusco es el segundo departamento más importante, después de Cajamarca.

El maíz amiláceo es un cultivo de secano; por lo tanto, las siembras están supeditadas al periodo de lluvias; de allí que el 97,4% de las siembras se ejecuta entre agosto y noviembre de cada año. Al mes de enero del 2016, se habían sembrado 26 mil 510 ha con maíz amiláceo en este departamento, cifra menor en 2% si lo comparamos con las del mismo periodo de la campaña anterior (2014-15) y 4,7% menos que el respectivo promedio histórico.

Esta contracción de siembras se produjo al inicio de la campaña a causa del retraso de las lluvias, pues en los meses subsiguientes las precipitaciones se normalizaron y por consiguiente también las siembras.

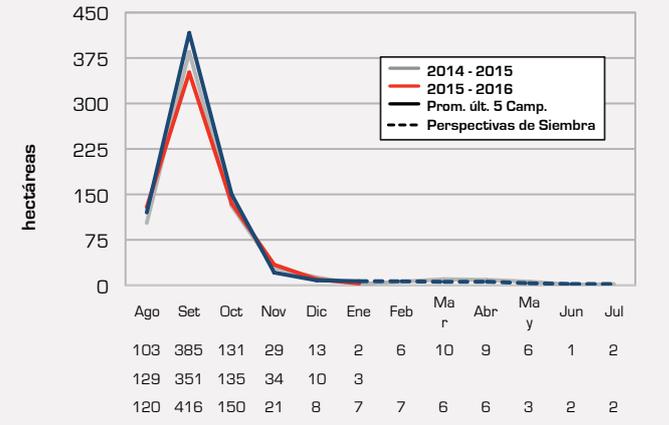
### TACNA: Campaña Agrícola 2015/2016, superficie agrícola (ha)/mes



En el departamento de Tacna se siembra en promedio un poco más de 600 ha de maíz amiláceo, una cantidad que no llega al 0,3% de la superficie sembrada a nivel nacional.

En esta parte del país, el 55,9% de la superficie sembrada se ejecuta en los meses de setiembre-octubre; mientras al mes de enero se tiene una superficie sembrada acumulada de 560ha, cifra superior en 37,2% respecto del mismo periodo de la campaña anterior y 15,0% más que el promedio histórico.

### MOQUEGUA: Campaña Agrícola 2015/2016, superficie agrícola (ha)/mes



En el departamento de Moquegua se siembra, en promedio, alrededor de 750 ha, lo que representa el 0,3% de la superficie sembrada a nivel nacional. El 91,7% de las siembras se realiza en el periodo agosto-octubre.

Al mes de enero se tiene una superficie sembrada de 662 ha, superficie similar a la instalada en el mismo periodo de la campaña anterior; pero, 8,3% menos que el promedio histórico.

**RECOMENDACIONES Agronómicas del cultivo de maíz (Fase Fenológica)**

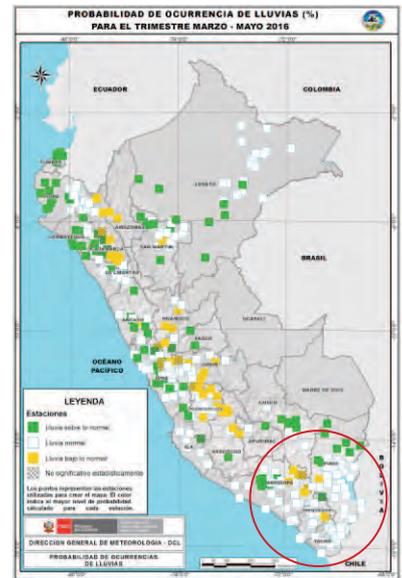
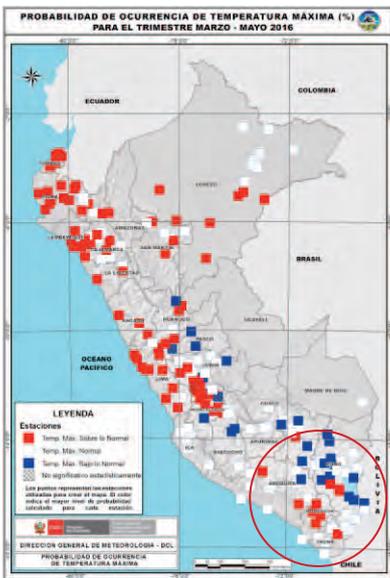
**SIEMBRA – GERMINACIÓN:** Definitivamente esta fase es la más importante para el crecimiento y desarrollo del cultivo de Maíz. Se considera que en este periodo (3era década Febrero), no se debería continuar con la siembras, debido que el periodo vegetativo es de 180 – 210 días (6 a 7 meses); Durante 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. Cabe mencionar que en esta década el cultivo del maíz amiláceo, en todas las estaciones del proceso del monitoreo superaron esta fase. A excepción de la estación agrometeorológica Candarave, presenta fase fenológica de desarrollo de hoja (8) con un periodo de 123 días después de la siembra, observándose

retrasos en el crecimiento y desarrollo, debido a la deficiencia de oferta de agua entre diciembre a enero, así como a la falta de labores culturales (deshierbo, aporque y abonamiento).

**PANOJAMIENTO – ESPIGADO:** En la estación agrometeorológicas de Machaguay, durante toda la fase del desarrollo de las hojas se ha observado la deficiencia de lluvias, que satisfizo relativamente la demanda hídrica sólo por sistema regulado. Por consiguiente de existir 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 la tercera a los 8 días de aplicada la segunda. Procurar una fuente de agua para riego, si no el rendimiento se reduce en una 50%.

**PERSPECTIVAS AGROMETEOROLÓGICAS del cultivo de maíz amiláceo – Trimestre Marzo – Mayo 2016**



En el trimestre se evidenciarán temperaturas máximas dentro de lo normal a superiores en la vertiente occidental de la sierra sur y de normal a inferiores en la vertiente oriental. Estas condiciones cálidas continuarán favoreciendo al desarrollo del maíz que alcanzaron las fases de panojamiento y maduración lechosa; Mientras que en el Altiplano (Puno y Cusco) se prevé temperaturas bajo lo normal, siendo no perjudicial para el cultivo del maíz.

En el trimestre, predominarán temperaturas mínimas dentro de normal a superiores en la vertiente occidental y de normal a inferiores en gran parte de la vertiente oriental, excepto en la región del altiplano donde el comportamiento es variable. Estos ligeros cambios de temperaturas mínimas no serían significativos para el desarrollo del maíz, que ya a finales de abril estaría cosechándose como es el caso de Moquegua, Tacna y Cusco.

Las perspectivas señalan que por lo general las lluvias se presentarán predominantemente dentro de sus rangos normales a deficitarios, con algunas lluvias excesivas en áreas localizadas. Estas lluvias permitirán mantener las condiciones húmedas del suelo para el desarrollo del cultivo de maíz que entrará a fase de maduración córnea. Caso puntual es el cultivo de Arequipa, que aún se encuentra en desarrollo de hojas por el impacto generado por el déficit de lluvias en las décadas anteriores.

**NOTA:** Estas perspectivas climáticas no estiman los valores extremos, sino son la representación de los valores medios de tres (03) meses.



ELABORACIÓN Y FUENTE DE INFORMACIÓN

Ministerio de Agricultura y Riego - **MINAGRI**  
 Dirección General de Políticas Agrarias - **DGPA**  
 Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria - **DEEIA**  
 Jr. Yauyos 258, Cercado de Lima  
 Internet: [www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)  
 Correo electrónico: [deeia@minagri.gob.pe](mailto:deeia@minagri.gob.pe)



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - **SENAMHI**  
 Dirección General de Agrometeorología - **DGA**  
 Jr. Cahuide 721, Jesús María, Lima  
 Internet: [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)  
 Correo electrónico: [dga@senamhi.gob.pe](mailto:dga@senamhi.gob.pe)