



LA AGROINDUSTRIA CORDOBESA 2016/17

Un Diagnóstico para Mejorar las Decisiones

DIA
10
años

Autores miembros de la BCCBA
Fiant Silvina E.; Alonso César A.
Spinazzé Carla D.; Pérez M. Cecilia
Agusto Gonzalo; Meriggiola Pedro N.; Farías Ramiro
Salinas Somoza Natalia V., Cerino Rívara Lucas A.

La agroindustria cordobesa 2016/17 : un diagnóstico para mejorar las decisiones / Silvina E. Fiant ... [et al.]. - 1a ed. - Córdoba: Bolsa de Cereales de Córdoba, 2017.
192 p. ; 16 x 24,5 cm.

ISBN 978-987-46403-2-1

1. Agroindustria. 2. Estadísticas. I. Fiant, Silvina E.
CDD 338.10982

Copyright by Bolsa de Cereales de Córdoba
Hecho el depósito de la Ley 11.723. Derechos reservados.
Permitida su reproducción parcial citando a la fuente
Impreso en la Argentina, diciembre de 2017.



PRÓLOGO

La Bolsa de Cereales de Córdoba, como entidad representativa de los distintos eslabones de la cadena agroindustrial, expresa su satisfacción por el lanzamiento del presente libro que contiene el resultado de años de trabajo en pos de brindar información oportuna y confiable para uno de los motores de la economía de la provincia.

Es necesario, como prólogo a las páginas siguientes, destacar el impulso que ha recibido la cadena a partir de 2015 con el nuevo Gobierno Nacional, ubicándolo como sector estratégico para el desarrollo del país. La eliminación y reducción de derechos de exportación para productos agrícolas, la eliminación de los registros de operaciones de exportación, la liberalización del tipo de cambio, la reanudación y el lanzamiento de obras de infraestructura, los trabajos para recuperar el ferrocarril, el mejoramiento de rutas y caminos secundarios, la construcción de autopistas, la disminución de la burocracia administrativa, y la apertura y voluntad de diálogo desde todas las esferas gubernamentales son medidas y acciones que la cadena agroindustrial agradece y considera oportunas. Todos estos incentivos ya pueden verse traducidos en una evolución positiva de las variables de producción de los distintos eslabones.

En este contexto, la Bolsa de Cereales de Córdoba considera que aún es necesario avanzar sobre el afianzamiento de la seguridad jurídica para generar un ambiente de certidumbre que posibilite la realización de más y mejores inversiones. Otra de las prioridades que debería encabezar la agenda de gobierno radica en la planificación estratégica a partir de la interacción y el debate con las instituciones y actores del sector privado, con la finalidad de determinar los pilares fundamentales sobre los cuales se desarrollará la cadena y hacia donde debe orientarse en el futuro. La situación actual del sector, que históricamente ha sido desatendido por parte de la política, no es la mejor más allá de todas las medidas positivas de los últimos dos años.

La sustentabilidad es otro de los temas que preocupa a nuestra Institución, motivo por el cual hemos desarrollado una herramienta denominada INDICAGRO, para que los productores agrícolas y ganaderos de todo el país realicen una autoevaluación tendiente a incorporar y/o profundizar las prácticas relacionadas a la responsabilidad social.

Todavía hay necesidades pendientes y profundas a solucionar. Es por ello que la Bolsa de Cereales de Córdoba expresa su preocupación, entre otras problemáticas, sobre los siguientes temas:

- Fitosanitarios y conflictividad social
- Ordenamiento territorial basado en fundamentos técnicos, sin ideologías
- Readecuación de la Ley de Semillas
- Posible prohibición del uso de glifosato en la Unión Europea, generando una barrera parance-laria para los productos agrícolas y manufacturas de origen agropecuario de Argentina
- Establecimiento de políticas de fomento para la siembra de cultivos que permitan una rotación sustentable, tanto en campos propios como arrendados
- Mejoramiento y adecuación de la infraestructura
- Actualización de la regulación del transporte de cargas

La Bolsa de Cereales de Córdoba pone a disposición herramientas e información con el afán de potenciar el desarrollo de la economía regional más fuerte del país: la agroindustria. Estamos convencidos de que la única forma de lograrlo es a través del trabajo mancomunado, sin egoísmos, con visión de futuro e inclusión social.

Cdor. Luis Macario
Presidente
Bolsa de Cereales de Córdoba



INTRODUCCIÓN

El Departamento de Información Agroeconómica- DIA- de la Bolsa de Cereales de Córdoba nació diez años atrás con el objetivo de brindar información confiable y oportuna para facilitar la toma de decisiones de los distintos actores de la cadena agroindustrial. Para cumplir con esta misión, conformó un equipo de trabajo integrando a profesionales calificados de distintas áreas para realizar estimaciones agrícolas, analizar la situación de los cultivos en tiempo real, relevar variables de interés para la cadena, generar indicadores económicos y confeccionar análisis de mercados.

Orientado a producir información objetiva, el DIA desarrolló una amplia red de colaboradores externos con presencia territorial, que constituye uno de los pilares en el seguimiento de los cultivos; pero además implementó herramientas de teledetección para la cuantificación de área sembrada de cada cultivo, y otorgó sustento a sus estimaciones de producción mediante una red de más de cien estaciones meteorológicas automáticas, propiedad de la Bolsa de Cereales de Córdoba, que corroboran las condiciones ambientales que explican la expresión de los rendimientos agrícolas.

El diagnóstico que aquí se presenta surgió con el objetivo de disponer en un único ejemplar los principales datos y también las características más sutiles de la campaña agrícola 2016/17 en comparación con periodos previos, de manera tal que su utilidad radique en ser un material de consulta para aquellos interesados en uno de los principales motores de la economía de la provincia de Córdoba: la agroindustria.

Este ciclo productivo agrícola transcurrió en un contexto donde se consolidaron las primeras medidas económicas para el sector agropecuario de un nuevo gobierno nacional, entre ellas, la liberalización del tipo de cambio, la eliminación de los derechos de exportación para todos los cultivos y la reducción de los mismos para la soja y sus derivados, y la eliminación de los registros de operaciones de exportación que actuaban, en la práctica, como cupos. De esta manera, la agroindustria, una de las más competitivas a nivel global, se posiciona como uno de los sectores líderes y pilares fundamentales para el desarrollo económico de Argentina.



AGRADECIMIENTOS

A los Socios y autoridades de la Bolsa de Cereales de Córdoba y a su Gerencia y Subgerencia por la oportunidad de convertir al DIA en fuente de información de referencia para la agroindustria.

A nuestros valiosos y numerosos Colaboradores externos, con quienes dotamos de objetividad y regionalidad a la información producida.

A los analistas del DIA y a todo el personal operativo de la BCCBA que de diferentes maneras nos acompañan a diario en la misión de producir y difundir información para la toma de decisiones.

Al Ing. Agr. Marcos Scully y a quienes sumaron sus visiones sectoriales para la elaboración del primer capítulo de este libro.

A los lectores y seguidores de nuestros informes, que con sus aportes y críticas permiten mantener orientada nuestra brújula.



ÍNDICE

11. **CAPÍTULO I COYUNTURA Y PERSPECTIVA DE LOS DISTINTOS ACTORES DE LA AGROINDUSTRIA**

23. **CAPÍTULO II CULTIVOS INVERNALES**

25. Contexto climático de la campaña 2016/17 para el cultivo de trigo y garbanzo en Córdoba, Argentina

27. **TRIGO**

29. Resumen de las variables de producción

29. Área sembrada

30. Rendimiento

33. Producción

34. Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

37. Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

39. Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

39. Calidad del grano

42. Calidad industrial

42. Resultado económico para el productor

44. Evolución de precios y costos

47. Impactos económicos

49. **GARBANZO**

51. Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

53. Resumen de las variables de producción

53. Área sembrada

54. Rendimiento

55. Producción

57. Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

57. Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

57. Evolución de precios

59. **CAPÍTULO III: CULTIVOS ESTIVALES**

61. Contexto climático de la campaña 2016/17 para el cultivo de soja, maíz, maní y sorgo en Córdoba, Argentina

63. **SOJA**

65. Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

67. Resumen de las variables de producción

69. Área sembrada

70. Rendimiento

71. Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

73. Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

73. Resultado económico para el productor



75.	Evolución de precios y costos
77.	Impactos económicos
79.	MAÍZ
81.	Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo
82.	Resumen de las variables de producción
84.	Área sembrada
86.	Rendimiento
88.	Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo
90.	Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo
91.	Resultado económico para el productor
92.	Evolución de precios y costos
95.	Impactos económicos
97.	MANÍ
99.	Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo
102.	Resumen de las variables de producción
104.	Área sembrada
105.	Rendimiento
106.	Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo
107.	SORGO
109.	Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo
110.	Resumen de las variables de producción
112.	Área sembrada
113.	Rendimiento
114.	Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo
114.	Resultado económico para el productor
116.	Evolución de precios y costos
119.	BIBLIOGRAFÍA
121.	ANEXO I Estadísticas por departamento y total provincial
179.	ANEXO II Precipitaciones y temperaturas durante la campaña 2016/17 Extracto de la red de estaciones meteorológicas de la BCCBA



Coyuntura y perspectiva de los distintos actores de la agroindustria.



De forma complementaria a las referencias estadísticas del presente libro, realizamos este relevamiento a los principales referentes de los distintos sectores que componen la cadena agroindustrial situados en la provincia de Córdoba para conocer su situación actual y sus perspectivas para el próximo año.

Esta primera caracterización, que incorpora sólo elementos cualitativos, pretende ser el puntapié inicial para futuros estudios que contengan datos cuantitativos con el afán de reflejar la realidad del sector de una mejor manera.

Los sectores productivos relevados fueron: agricultura, tambo, aceites vegetales, molienda de trigo y de maíz, corredores, comercialización de agroinsumos, producción de carne bovina, aviar y porcina, acopiadores, industria láctea, industria manisera y frigoríficos.

El relevamiento incluyó distintas preguntas abarcando la visión de la coyuntura y las perspectivas para el próximo año de cada actividad productiva, las inversiones proyectadas, los desafíos, los impedimentos y obstáculos para el crecimiento, reclamos y sugerencias a los distintos estamentos gubernamentales, la incorporación de tecnología y tareas de investigación y desarrollo dentro de cada actividad.

Todos los sectores consideran que su actividad se encuentra en una mejor situación respecto al año previo, lo cual indica que las medidas políticas y económicas impulsadas por el Gobierno Nacional para potenciar la agroindustria actuaron como incentivos para el desarrollo. Respecto al año 2018, hay un optimismo generalizado aunque con ciertos recaudos, principalmente porque en algunos sectores la maduración de inversiones que se están planificando requiere un plazo superior al año.

Hay un consenso en cuanto a los principales impedimentos para lograr un mayor crecimiento de las actividades agroindustriales, entre los que se destacan los siguientes desagregados por nivel de gobierno:

Nacional:

- Costo y acceso al financiamiento
- Burocracia administrativa
- Elevado costo de la mano de obra, principalmente por las cargas sociales
- Presión impositiva
- Infraestructura
- Economía informal
- Políticas de Estado que coordine los tres niveles de Gobierno

Provincial:

- Regulaciones (burocracia en requisitos y falta de coordinación con otras áreas y niveles de gobierno) y arbitrariedad en la resolución de los conflictos ambientales
- Burocracia administrativa
- Ingresos brutos diferenciados
- Infraestructura

Municipal:

- Tasas municipales



- Regulaciones ambientales
- Infraestructura

Si bien se reconoce por parte de la cadena que se está trabajando en estos aspectos y que sus resultados dependen de un mayor plazo, todavía queda un largo camino por recorrer para afianzar las reformas que permitan realizar planes e inversiones de gran envergadura, bajo un contexto de confianza en la continuidad de las reglas de juego establecidas, dado que las mismas requieren de un mayor período de maduración.

El costo de *financiamiento* fue una variable que se repitió a lo largo del relevamiento, donde los actores observaron que las altas tasas de interés atentan contra la posibilidad de llevar adelante mayores inversiones productivas, que en general son de gran magnitud y conllevan un elevado grado de riesgo, por ser menos atractivas a las alternativas financieras.

Los productores de carne bovina, aviar y porcina, tienen un reclamo en particular para el gobierno provincial: las normas ambientales. Los actores de estas actividades productivas recalcaron que la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques y la arbitrariedad con la que se resuelven los problemas ambientales generan desincentivos y obstaculizan su desarrollo.

Industria Aceitera

La industria aceitera es una de las más competitivas a nivel mundial, siendo la provincia de Córdoba la primera exportadora mundial de aceite de maní, y Argentina la primera de harina de soja. Se encuentra invirtiendo en todo momento con el afán de optimizar sus procesos y satisfacer la demanda mundial por dichos productos. La industria aceitera observa que el crecimiento que podría generarse en la próxima campaña sería a través de la utilización de su capacidad ociosa. Los principales desafíos que espera el sector son los de mantener la posición que ocupa en el mercado mundial de aceites y crecer de manera sustentable, con mayores inversiones, continuando con el agregado de valor y generando más puestos de trabajo. A nivel global, una de las principales variables a monitorear son las medidas proteccionistas del resto del mundo que puede resultar perjudicial, ya sea a través de la limitación a la entrada del aceite en algunos mercados, como también los subsidios agrícolas que hacen la mayoría de los Estados del mundo. En relación a la incorporación de tecnología, la industria aceitera ha invertido grandes sumas en el acondicionamiento del grano y en instalaciones portuarias para potenciar las actividades de exportación.

Asimismo, el sector está compuesto por pequeñas extrusoras cuyas estructuras requieren de un análisis específico, por lo que continuar trabajando en aspectos institucionales como se hizo con la Mesa Nacional de PyMEs extrusoras, son claves para el desarrollo de las mismas. Otro tema importante en este estrato de empresas es mejorar, aún más, la calidad de los productos y aumentar la eficiencia energética de sus procesos productivos. En este sentido, se están llevando a cabo distintas iniciativas con organismos de investigación como INTA e INTI, como también para desarrollar nuevos productos.

Uno de los reclamos efectuados al gobierno provincial es el de llevar adelante políticas de fomento para el agregado de valor en origen, mientras que a nivel nacional se solicita trabajar sobre los distintos aspectos que hacen a la competitividad del sector.

En relación a la incorporación de tecnología, la industria aceitera ha invertido grandes sumas en el acondicionamiento del grano y en la determinación de la calidad del producto. A futuro, se están llevando a cabo distintas iniciativas como el texturizado de soja con INTI, concentrados proteicos con INTA e INTI, y harina micronizada de expeller para incorporar a harina de trigo y harina fortificada proteica.



Molienda seca de maíz

La molienda seca de maíz es la única actividad que reporta una situación más desfavorable respecto al año 2016, aunque se muestran optimistas para 2018 y consideran que las perspectivas de crecimiento en el mediano plazo son importantes. Los costos de los fletes, el costo de la energía eléctrica y la eficiencia de consumo son los principales desafíos que enfrenta esta industria.

Las medidas proteccionistas de los Estados Unidos generan cierta incertidumbre sobre los productos elaborados en base a commodities agrícolas. Sin embargo, más allá de esta situación, Argentina se encuentra ante excelentes oportunidades a nivel mundial debido al crecimiento del uso del cereal tanto para consumo humano como animal.

El costo de la incorporación de tecnología es elevado para la industria porque su adaptación al proceso productivo requiere de entre 3 y 6 meses. Por lo tanto, la accesibilidad y el costo de financiamiento son claves para lograrlo. A nivel institucional, la industria realiza investigación y desarrollo para los derivados de la molienda en determinados nichos de mercado como productos para celíacos.

Cooperativas y productores

Los productores y las cooperativas agrícolas esperan con optimismo el 2018, previendo un crecimiento moderado de su actividad y aumentando las inversiones.

Los principales desafíos que mantiene esta actividad primaria es la de mantener los puestos de trabajo ante los avances tecnológicos. Si bien la incorporación de tecnología es costosa, no se puede evitar, ya que ayuda al crecimiento y la calidad de la producción.

El mundo ofrece grandes oportunidades derivadas de la mayor demanda de alimentos como consecuencia del aumento población y el crecimiento de la clase media. Argentina se encuentra en una posición privilegiada.

La calidad y la trazabilidad de la producción agrícola son variables claves en el futuro ya sea para competir con los demás países productores como para ingresar a determinados mercados. La necesidad de utilizar herramientas como INDICAGRO, que ayudan y orientan a que el productor incorpore la responsabilidad y la sustentabilidad a su estrategia de negocio, son de vital importancia ya que podrían ser un requisito que incorporen los principales clientes del mundo. Dentro de este punto, se ubica el fomento de las buenas prácticas agrícolas.

El nivel de investigación y desarrollo tecnológico por parte de este sector es considerablemente bajo. Sin embargo, la implementación de cambios tecnológicos que provienen de asociaciones de productores, organismos públicos y empresas privadas, se produce de manera rápida por parte del sector, convirtiendo a la Argentina en uno de los productores de granos más eficientes del mundo.

Industria láctea

La industria láctea considera que su situación es mejor respecto al año previo lo cual se observa a través de un aumento del uso de la capacidad instalada y las mayores inversiones que están haciendo las empresas. Sin embargo, es importante destacar que los excesos hídricos en zonas puntuales de la provincia expulsaron a algunos actores del mercado.

Si bien, el sector se muestra optimista y con mayores inversiones proyectadas para 2018, no espera una generación de nuevos puestos de trabajo. Por el contrario, se podría dar una caída



debido al nivel de tecnología que se incorpore que reemplace mano de obra.

El crecimiento del consumo de productos lácteos en el mercado interno para el próximo año sería moderado y dependería del aumento en el poder adquisitivo de los compradores. En relación a la exportación, las cantidades vendidas al resto del mundo dependerán de la mejora en la competitividad a través de la disminución de los costos o el aumento del tipo de cambio que no impacte en el nivel inflacionario.

Uno de los principales reclamos al Estado es el control de las operaciones informales ya que generan una competencia desleal para aquellas empresas que tienen su situación regularizada.

A nivel global, la principal amenaza para el sector es la sobreoferta de productores y productos lácteos, principalmente en Europa y Oceanía que hacen que los precios de los mismos se mantengan en niveles estables. Más allá de este contexto, Argentina se encuentra en una posición privilegiada para competir con los mejores productores del mundo, por lo tanto las oportunidades de desarrollo y crecimiento deben ser aprovechadas para potenciar la industria.

Si bien la tecnología que se utiliza en el sector demanda grandes erogaciones, se están llevando a cabo debido a que de lo contrario la empresa queda afuera de mercado y no pueden competir. Las medidas del Gobierno Nacional de abrir progresivamente la economía generan un contexto favorable para la incorporación de tecnología de punta.

La investigación y desarrollo es llevada a cabo por las grandes empresas, principalmente para nuevos productos, pero en un menor nivel del que se realiza en otros países de referencia. Para profundizar este aspecto, el trabajo mancomunado entre las distintas empresas constituye un factor clave para mejorar la competitividad y la inserción en el mercado mundial.

Corredores

El sector de los corredores considera el 2017 como un año similar al transcurrido, aunque preocupado por la retención de granos por parte de los productores. El crecimiento de esta actividad se ve afectada por el avance de exportadores e industria hacia la compra directa de granos al productor, evitando la intermediación que hace la figura del corredor. Por lo tanto, para mantenerse en el mercado los corredores se ven obligados a acercarse al productor mostrando la importancia que tiene su figura en el mercado de granos.

Los avances tecnológicos generaron fuertes cambios en el corretaje, principalmente a través de las plataformas electrónicas para la compra venta de granos, lo cual brinda un marco de mayor transparencia al mercado. Se debe profundizar la accesibilidad a este tipo de plataformas para que el volumen de granos negociado sea mayor, otorgando liquidez a los mercados y una herramienta de cobertura que permita disminuir los riesgos para los productores.

Molienda de trigo

Más allá de que sea una de las actividades productivas más antiguas del planeta, la industria molinera de trigo invierte de manera continua en sus procesos lo cual se observa en distintas inversiones realizadas durante 2017 en materia de equipamiento y nuevos proyectos de inversión para 2018. La incorporación de tecnología es relativamente accesible, por lo que la mayoría de los molinos de la provincia tienen los últimos avances en sus industrias para producir una harina con los más altos estándares de calidad internacional.

Distintos referentes esperan que el crecimiento del sector sea moderado y que aumenten los volúmenes exportados como consecuencia de los acuerdos comerciales que el Gobierno Nacional



se encuentra realizando a través del Ministerio de Agroindustria con distintos países importadores de harina de trigo. Consideran que el mercado interno está satisfecho e incluso hay exceso de oferta por lo que el acceso a nuevos mercados es clave para el sector. Por otro lado, con la eliminación de retenciones al trigo, los mayores volúmenes de producción permiten procesar una mayor cantidad del cereal, generando agregado de valor en origen y mayores recursos económicos para las economías regionales.

Exportadores

El crecimiento de la producción agrícola en Argentina y el dinamismo de la demanda por los productos y subproductos agrícola generan un entorno de optimismo para el sector exportador que proyecta un crecimiento moderado para el año 2018. Sin embargo, las trabas implementadas por Estados Unidos al biodiesel encienden una luz de alerta sobre el proteccionismo cada vez más creciente en el resto del mundo. Este hecho significó perder una importante fuente de divisas para la cadena y un golpe al agregado de valor en origen.

Una de las principales preocupaciones, son los márgenes ajustados de las empresas exportadoras de granos debido a la fuerte competencia a nivel mundial en un contexto de abundante oferta de commodities agrícolas. En el mediano plazo, esta situación podría revertirse ante un aumento superior en la demanda que genere un incremento en los valores de referencia internacional de los granos y sus derivados. Por otro lado, otro hecho que preocupa a la cadena es la retención por parte de los productores que venden a un ritmo más lento su producción debido a la incertidumbre que tienen sobre variables como el tipo de cambio y la evolución de los precios.

La tecnología que incorpora el sector exportador es de última generación y se produce de manera continua para poder satisfacer la demanda mundial con los mejores estándares de calidad.

Industria frigorífica

La industria frigorífica expresa que el 2017 fue un buen año, y para 2018 esperan que sea incluso mejor, con un crecimiento moderado.

En la faena de bovinos se realizaron relativamente pocas inversiones, sólo aquellas necesaria y urgentes. Ello pese a que en 2018 está prevista la adecuación de las plantas de faena con habilitación de la Provincia de Córdoba para pasar a tránsito federal, lo cual requiere de inversiones en infraestructura. Estas inversiones no se traducirían en un incremento de la mano de obra directa empleada por el sector. Los aspectos positivos para destacar de 2017 fueron: acciones tendientes a transparentar la cadena de ganados y carnes, instrumentación del pago a cuenta de IVA con blanqueo de faena en marzo, blanqueo de operadores (principalmente matarifes abastecedores), pago a cuenta previsional a partir de noviembre, y se establecieron reintegros a la exportación desde el 1 de enero del corriente y un reintegro adicional de 1,8% por un año desde agosto.

En la faena de porcinos esta situación se evidencia en las inversiones realizadas durante el año como las previstas para el próximo, que incluso demandarían una mayor cantidad de mano de obra.

Uno de los principales problemas de este segmento de negocio es la elevada informalidad que genera competencia desleal para aquellos establecimientos que cumplen con los requisitos formales para operar. En línea con este pedido, desde el sector afirman que se necesita avanzar con políticas de estándares sanitarios mínimos.

Tanto para la carne vacuna como porcina el contexto internacional se presenta con grandes



oportunidades debido a que el mundo demanda cada vez más una mayor cantidad de proteína animal. Las amenazas en el plano externo provienen, en el caso porcino, de las políticas proteccionistas de los mayores países productores como Dinamarca. Las debilidades de la industria en relación al comercio mundial se encuentran relacionadas a los costos internos que afectan la competitividad.

Las inversiones en el sector para incorporar tecnología son muy onerosas y las empresas generalmente no pueden acceder a créditos a tasas ventajosas con plazos razonables, ya que no siempre encuadran en la Ley PyME por su nivel de facturación y la cantidad de empleados. Sin embargo, muchas empresas piensan realizar grandes inversiones porque hay una visión de crecimiento a largo plazo, motivadas principalmente por la posible entrada a nuevos mercados externos.

Respecto a la investigación y desarrollo, existen organismos públicos y privados que realizan investigaciones como INTA, INTI e IPCVA. Asimismo se llevan a cabo proyectos privados a través de programas públicos liderados en general por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia o el Ministerio de Industria.

Producción de bovinos- Feedlot

La producción de bovinos se muestra mejor respecto al año anterior, y con optimismo para 2018. Lo mencionado se observa en una activa compra de toros, como respuesta a una mejora en los indicadores de rentabilidad y las perspectivas de crecimiento. Sin embargo, al ser una actividad que depende de tiempos biológicos y requiere altas inversiones en capital, el crecimiento se vería en un plazo mayor a un año.

Los principales desafíos que tiene la producción de ganado bovino son los siguientes:

- Lograr alianzas entre la producción, los frigoríficos y los canales de venta minoristas.
- Fomentar políticas que permitan disponer de carne para exportación como elemento de conciliación del mercado interno, sin considerar ambos destinos de la producción como contrapuestos.
- Mejorar las tasas de procreo.
- Aumentar los pesos de faena .
- Bajar o eliminar la tasa de informalidad de la actividad ya que genera la supervivencia de actores que perjudican al resto de la cadena.

En cuanto al engorde a corral o feedlot, los principales desafíos son el alto costo de financiamiento para una actividad intensiva en capital de trabajo y las dificultades para conseguir mano de obra profesional y especializada.

El crecimiento de la demanda de carne vacuna, especialmente por parte de Asia, el futuro ingreso al mercado de Estados Unidos y el acuerdo UE-MERCOSUR, son las principales oportunidades que presenta el mundo a esta actividad productiva. Las amenazas provienen de la falta de competitividad de nuestro país respecto a los países vecinos, donde el atraso cambiario es una de las causas de que la carne argentina sea más cara. En el mercado interno, a pesar de la alta oferta de carnes complementarias como pollo y cerdo, la demanda de carne vacuna continúa firme y sostenida.

A pesar de ser un sector que no requiere mucha tecnología, el sector la implementa a buen ritmo,



principalmente porque tiene un costo relativamente bajo en relación al valor producto que genera. En relación al futuro, se realizan investigaciones tanto en organismos públicos como privados, pero falta potenciar los desarrollos.

Dado que la ganadería bovina no tiene mucho espacio a futuro porque es ineficiente en la conversión de las raciones de alimento respecto a pollo o cerdo, quedaría restringida a países como Argentina, que posee ventajas comparativas para este tipo de producción. De esta manera, nuestro país tendrá un rol preponderante en el abastecimiento de mercados de alto poder adquisitivo, lo cual brinda una gran oportunidad para la actividad y alta rentabilidad futura.

Industria Manisera

La industria manisera se concentra prácticamente en su totalidad en la provincia de Córdoba, siendo una importante generadora de empleos, ingresos y divisas. Continuamente realizan inversiones que la ubican a la vanguardia a nivel mundial, previendo que aumenten para el año 2018 acompañando perspectivas de crecimiento moderado.

El ánimo del sector se mantiene neutro para el próximo año debido principalmente al contexto externo, siendo la principal amenaza la gran oferta de Estados Unidos y China, dos de los principales productores y consumidores de esta oleaginosa. Ambos países poseen subsidios agrícolas, los cuales generan una competencia desleal en detrimento del grano producido en Argentina que no recibe este tipo de incentivos. Más allá de su gran volumen de producción, China también se ha convertido en un importador neto, generando una oportunidad para el maní de Córdoba por su calidad.

Los principales desafíos que presenta la industria son los problemas sanitarios por carbón del maní (*Thecaphora frezii*), aumentar el consumo en el mercado interno y trabajar conjuntamente con el gobierno nacional para mantener y aumentar los acuerdos comerciales que permiten continuar con el agregado de valor.

Al ser una industria líder a nivel global, la incorporación de tecnología se produce de manera constante y, con el paso del tiempo, los costos se van reduciendo permitiendo que la mayoría de las empresas puedan adquirirla. En cuanto a las tareas de investigación y desarrollo, son llevadas adelante principalmente por la Fundación Maní Argentino, institución nacida en el año 2001 cuya misión es identificar la problemática del cultivo de maní, e investigar y desarrollar técnicas superadoras y soluciones científicas, promoviendo el desarrollo y mejoramiento de la actividad manisera y de otros productos agropecuarios de nuestra zona, promocionando la investigación y difusión de técnicas que redunden en el bien común, la sustentabilidad del cultivo y la preservación del ecosistema. Sin embargo, los avances son lentos por la disponibilidad de recursos económicos y humanos, requiriendo el apoyo de políticas activas por parte de los distintos estamentos gubernamentales.

Agroinsumos

Acompañado por el aumento en la producción agrícola, la comercialización de agroinsumos tuvo un año positivo y las empresas creen que el año próximo será mejor. Este optimismo se traduce en perspectivas de crecimiento moderado para el 2018 acompañado de inversiones.

Los principales desafíos pasan por tener la infraestructura y eficiencia necesaria para acompañar el crecimiento de la producción, pero por otra parte comprender y adaptarse a los cambios generacionales y de escala de producción (tamaño de productor), logrando responder con los servicios a las demandas de este nuevo perfil de asociado/cliente. Otro gran desafío, es adaptar-



se al cambio tecnológico y lo que ello implica respecto a la forma de relacionarse a futuro con los clientes. También es muy importante encontrar formas asociativas que permitan al productor pequeño y mediano agregar valor a la producción y de esta manera diversificar el riesgo de su actividad. Muchas veces este tipo de inversiones necesitan gran escala, por lo tanto demandan erogaciones muy importantes, que en un contexto de poca estabilidad como experimentó nuestro país, genera incertidumbre y en consecuencia un alto riesgo que le quita factibilidad al análisis del proyecto.

La principal oportunidad que brinda el mundo es el permanente crecimiento de la demanda de productos primarios por necesidad de alimentación y energías renovables.

Las amenazas provienen de las exigencias de normas de calidad y trazabilidad cada vez más requeridas por los países compradores. Es necesario un cambio de conciencia en toda la cadena, ya que genera una demanda de recursos más capacitados y la profesionalización de toda la gestión. Por otro lado, las barreras arancelarias que favorecen la exportación de materia prima y complican a productos que tiene algún agregado de valor.

La modernización del sector avanza a buen ritmo, pero las mayores dificultades de implementación de tecnología obedecen más a la necesidad de mayor capacitación y cambios culturales en los recursos humanos, más que a los costos. Aunque, consideran que esta situación se revertirá en los próximos años con el recambio generacional. Si bien desde cada empresa se realizan tareas de investigación y desarrollo para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos, el ritmo de avance es lento.

Porcinos

En 2017, los productores de carne de cerdo expresan que su situación es mejor a la del año previo porque, a pesar del incremento en las importaciones, aumentó el consumo y mejoraron los precios, principalmente porque el invierno ha sido menos frío, y eso conduce a un mayor uso de carne porcina para chacinados.

Para 2018, el sector se muestra muy optimista, debido a las expectativas de que el consumo siga creciendo, aun cuando se importe una mayor cantidad.

En relación a las inversiones, si bien se paralizaron en 2017, hay intenciones de aumentarlas en 2018, lo cual demanda una mayor cantidad de empleos. El principal aspecto a mejorar del sector, al cual van ir dirigidas las inversiones, es la infraestructura para la producción. El crecimiento de la actividad sería moderado porque la maduración de las inversiones se dan a partir de los dos años.

El mundo brinda una gran oportunidad a Argentina, debido que la carne de cerdo es muy demandada, en particular en China, donde sigue creciendo el consumo per cápita. Por otro lado, si bien nuestro país tiene un buen status sanitario, es necesario tomar recaudos ante las enfermedades Pierce y PEV, ya que pueden generar complicaciones en la producción doméstica aumentando costos y limitando el ingreso a nuevos mercados.

La producción de cerdos en Córdoba presenta un alto nivel tecnológico, cuenta con los últimos avances a nivel global. El único aspecto que podría mejorarse es la genética con importaciones de Canadá y Dinamarca, dos países líderes en el sector. En cuanto a investigación y desarrollo, en Argentina se destinan pocos recursos, convirtiéndose en una asignatura pendiente para el sector público y privado revertir esta situación.



Producción de leche

Los productores tamberos han realizado inversiones durante 2017 y esperan superarlas en 2018 en el marco de un crecimiento moderado de la actividad. Si bien se muestran optimistas para el próximo año, enumeran la siguiente serie de problemas y desafíos:

- Escasez de mano de obra calificada.
- Carencia de obras para prevenir inundaciones.
- Problemas reproductivos y de mortandad de crías que limitan el crecimiento en número de cabezas.
- Deficiente gestión y dirección estratégica de las empresas tamberas.
- Falta de recambio generacional de los dueños o directivos.

Al igual que en el caso de los commodities agrícolas, el crecimiento de la población y los ingresos en países emergentes generará un incremento en el consumo de lácteos brindando una oportunidad para la producción excedente de Argentina. Entre las amenazas, el cambio climático se encuentra en el centro de la escena expresándose a través de un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos como inundaciones y sequías. Otra amenaza y no menor, son los movimientos que fomentan publicidad negativa hacia el consumo de lácteos.

La incorporación de tecnología avanza a un ritmo más rápido de lo esperado, en particular, Córdoba está avanzando fuertemente en implementación de sistemas robóticos al igual que los sistemas que buscan resguardar las vacas del ambiente los 365 días del año implementando sistemas de galpones (freestalls o compost barn). Estas inversiones de gran envergadura, financieramente requieren un esfuerzo importante ya que los periodos de repago van de ocho a diez años. Otras tecnologías son sistemas de monitoreo individual de animales para salud y reproducción, además de mejoras en instalaciones de ordeño con extractores automáticos, medidores de leche, sistemas de ahorro energético, etcétera. Estas otras tienen un periodo de recupero más corto que oscila en un rango de dos a tres años.

Existe mucha tecnología disponible para la actividad, pero su implementación es demasiado costosa y se vuelve obsoleta relativamente rápido. El problema de las inversiones es que, debido a la escala que se requiere, los montos son muy grandes y el inversionista no siempre tiene las garantías suficientes para poder acceder a ese volumen de préstamo.

La producción primaria de la cadena láctea cuenta con instituciones públicas y empresas privadas que realizan investigaciones y desarrollos en conjunto de manera permanente, siendo la interacción con el productor un factor clave en la implementación de los resultados.

Acopiadores

El sector acopiador de la provincia de Córdoba considera que su situación es similar a 2016 pero espera un repunte para 2018 con un incremento en el nivel de inversiones y la mano de obra a contratar.

La altísima competencia con exportadores e industriales que realizan operaciones directas con productores, los altos costos de insumos y fletes, y las dificultades en la cadena de comercialización son los principales problemas y desafíos que enfrenta el sector.

La inversión en tecnología para acopiar granos es muy costosa y de baja recuperación por lo que el acceso y el costo del financiamiento es una variable clave.



Al igual que toda la cadena agroindustrial, a largo plazo la mayor demanda de alimentos a nivel global se presenta como una oportunidad para el sector. En el corto plazo, los elevados stocks como consecuencia de los mayores niveles de producción de los principales granos generan una amenaza para los precios.

Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba

Desde la Secretaría Agricultura de la Provincia de Córdoba consideran que el sector se encuentra en una mejor situación respecto al año anterior y las perspectivas para el 2018 son optimistas, con un crecimiento moderado para la actividad agropecuaria.

Los principales desafíos son dos: ambientales y comunicacionales. En relación a ellos, el Ministerio de Agricultura y Ganadería se encuentra trabajando en distintas iniciativas para enfrentarlos como el Programa de Buenas Prácticas Agropecuarias y triplicar los fondos destinados a los Consorcios de Conservación de Suelos en el próximo año (de \$ 35 millones en 2017 a \$ 100 millones en 2018). Con ambas políticas se busca mejorar la comunicación hacia el resto de la sociedad, planteando un agro sustentable y cuidar el principal recurso para la producción que es el suelo.

Los problemas a mejorar desde la gestión pública se refieren a la simplificación de los procesos administrativos, donde ya se encuentran trabajando fuertemente desde todas las áreas del Gobierno, el aumento de la presencia en el interior del interior, y la información como base para la toma de decisiones.

La incorporación de tecnología en el sector público es necesaria y se realiza de manera permanente para lograr la modernización del mismo. La provincia es referente en la gestión de información con el programa de BPAs, la emergencia agropecuaria digital y el ciudadano digital.

El Ministerio por sí mismo no realiza tareas de investigación y desarrollo, sino que realiza tareas de extensión e implementación. Trabaja de manera conjunta con el Gabinete Productivo, integrado por los Ministerio de Agricultura y Ganadería, de Industria, Comercio y Minería, y de Ciencia y Tecnología, con el objetivo de promover y mejorar las condiciones para el desarrollo de la agroindustria y del complejo científico-técnico de Córdoba.

Los resultados aquí expuestos evidencian que la cadena agroindustrial se encuentra respondiendo ante los incentivos del Gobierno Nacional a través de inversiones y esperando un crecimiento mayor para el próximo año. Siendo la cadena más competitiva de la economía nacional y una de las más competitivas a nivel global. La importancia de estas respuestas radican en el impulso que tienen para el resto de la economía en términos de generación de empleo, ingresos para las distintas regiones y divisas.

Todas estas actividades productivas se encuentran, no sólo en grandes centros urbanos, sino también en el interior del interior del país, generando oportunidades para los jóvenes y posibilitando que se desarrollen en su lugar de origen a través del ejercicio de su profesión.

En el largo plazo, los avances tecnológicos generarán cambios e incluso pérdidas de puestos de trabajo pero también crearán nuevos y grandes oportunidades a las cuales la cadena debe estar preparada para enfrentarlas y potenciarlas. En este sentido, la investigación y desarrollo, así como también la formación de mano de obra calificada, debe ser uno de los valores fundamentales que, tanto el sector público como privado, lleve adelante. El mundo necesita de Argentina para alimentar a una población cada vez más numerosa por lo que estará en manos de los miembros de la fuerza productiva, dar respuestas innovadoras y generar la saciedad con productos que contengan un mayor valor agregado.



Cultivos Invernales



Contexto climático de la campaña 2016/17 para el cultivo de trigo y garbanzo en Córdoba, Argentina

En la figura N°1 se detalla la dispersión geográfica de los volúmenes de precipitaciones acumuladas desde abril hasta noviembre del 2016, periodo que abarca el desarrollo del cultivo de trigo en Córdoba.

Durante la campaña invernal, las precipitaciones acumuladas superaron, en la gran mayoría de los departamentos de la provincia el promedio histórico acumulado abril-noviembre 2016 (figura N°2). A su vez, la distribución de las mismas muestra que abril, junio y octubre fueron los meses en donde más precipitaciones se registraron, superando incluso el promedio histórico (figura N°3).

Las elevadas reservas de agua útil en el suelo sumado a las precipitaciones de abril, inclinaron la balanza para que los productores se decidieran a sembrar más superficie triguera.

Los trigos atravesaron su periodo crítico (20 días antes y 10 días después de antesis) durante el mes de octubre. Las lluvias ocurridas, principalmente durante la segunda quincena del décimo mes del año, lograron suplir de agua suficiente para el cultivo

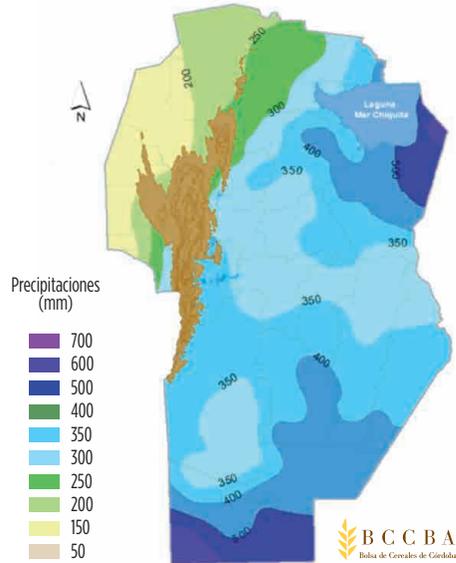


Figura N° 1: Precipitaciones acumuladas (mm) desde abril hasta noviembre 2016 según datos de la Red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA

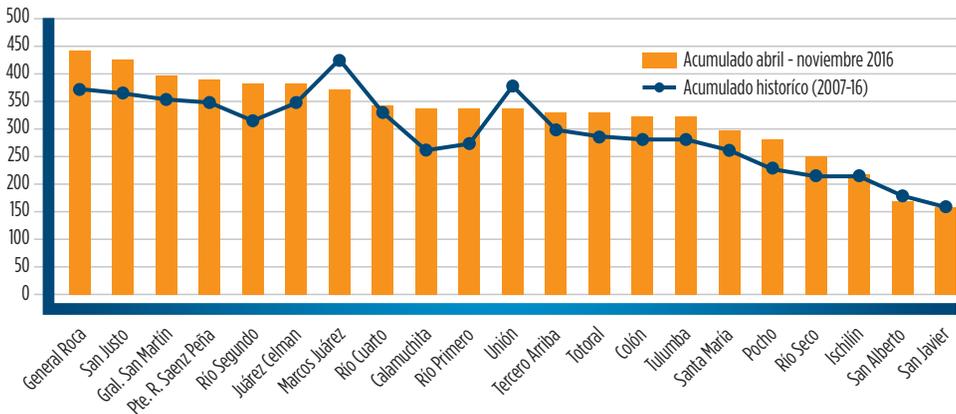
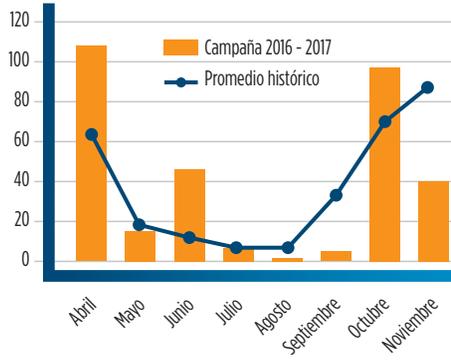


Figura N° 2: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el ciclo del cultivo de abril a noviembre de 2016 en comparación con el acumulado histórico (2007-16) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA



Figura N° 3: Distribución mensual de los volúmenes de precipitaciones (mm) promedio de la provincia de Córdoba para el período Abril- Noviembre de 2016 en comparación con idéntico periodo histórico. Datos obtenidos de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.





trigo



Resumen de las variables de producción

Al momento de sembrar el trigo durante el otoño de 2016, la eliminación de los derechos y cupos de exportación en conjunto con la liberalización del tipo de cambio ya eran una realidad. En este contexto, el panorama económico se veía despejado de las incertidumbres que habían reinado durante el planeamiento de la campaña 2015/16.

La siembra de trigo se vio demorada por la lenta cosecha de los cultivos estivales previos, debido a las abundantes lluvias de los meses de abril y junio. Cuando se efectivizó la siembra, durante el mes de junio, se evidenciaron bajas temperaturas, cercanas a los 8°C, menores a la media histórica (de 10 y 13°C). Para la primera quincena de julio, las temperaturas aumentaron levemente hacia el noreste de la provincia, pero se mantuvieron 2 grados por debajo de la media histórica. Estas situaciones repercutieron sobre la fecha óptima de siembra de cada ciclo y variedad elegida. La labor de siembra finalizó durante el mes de julio, un mes más tarde que en la campaña 2015/16. El productor optó por un paquete tecnológico de mayor calidad, favorecido por los menores precios de los fertilizantes y el mayor precio del trigo, aumentando la cantidad aplicada de urea y fosfatos tanto a la siembra como en re fertilización.

La superficie sembrada, cuantificada con imágenes satelitales en procedimientos de clasificación supervisada, fue de 1.485.700 has, valor récord considerando las últimas 10 campañas en Córdoba, y que significa un 53% más de área que el ciclo anterior. (tabla N°1)

Tabla N° 1: Detalle de variables de producción y económicas para Trigo Córdoba, campaña 2016/17 obtenidas por el Departamento de Información Agroeconómica-BCCBA a partir de su red de colaboradores y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

Trigo Córdoba	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	Variación interanual (%)
Hectáreas sembradas	802.000	1.301.300	968.600	1.485.700	53
Hectáreas perdidas	82.900	8.800	14.800	29.000	96
Hectáreas cosechadas	719.100	1.292.500	953.800	1.456.600	53
Rendimiento (qq/ha)	18	27	28	35	25
Producción (Tn)	1.317.300	3.496.200	2.700.400	5.092.800	89
Precio FOB (USD/Tn)	330	250	192	170	-11
Precio disponible (USD/Tn)	217	118	135	147	9
Valor bruto de la producción (millones de USD)	435	874	508	866	70

Área sembrada de trigo

El departamento provincial que mayor variación de área sembrada presentó comparando la campaña 2016/17 con el promedio histórico (2007 - 2016) fue Santa María, con 155% de incremento. General Roca es el segundo más importante en términos relativos y el de mayor incremento en términos absolutos, es decir, incremento en la cantidad de hectáreas sembradas, con



un valor de 79.700 hectáreas más que el promedio histórico, seguido de San Justo con un incremento de 73.300 hectáreas (Figura N°4 y Anexo, Tabla N°1).

Los departamentos más estables en la superficie sembrada de los últimos diez años se muestran en la figura N°5, identificándolos como aquellos de menor coeficiente de variación de área sembrada. Unión, San Justo y Río Segundo registran los menores coeficientes de variación y se constituyen en los departamentos más estables en el nivel de siembra triguera histórica. A la vez, de acuerdo con la figura N° 4 y con la Tabla 1 del anexo, los mismos departamentos resultan ser los que más superficie sembraron en la campaña 2016/17. Al grupo se agrega Río Primero, con gran aumento en superficie en relación al promedio histórico, pero mostrando mayor inestabilidad a lo largo de los años de siembra observado en su alto coeficiente de variación. Por otro lado, solo 4 departamentos redujeron su superficie de trigo, contabilizando entre los mismos menos de 5.500 hectáreas de disminución.

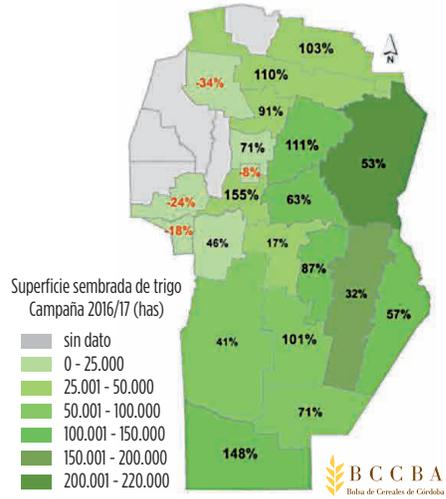


Figura N° 4: Variación porcentual por departamento de la superficie sembrada con trigo en Córdoba en la campaña 2016/17 respecto al promedio histórico (2007-2016) y rango departamental de superficie sembrada en has. obtenidos por estudios de imágenes satelitales del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

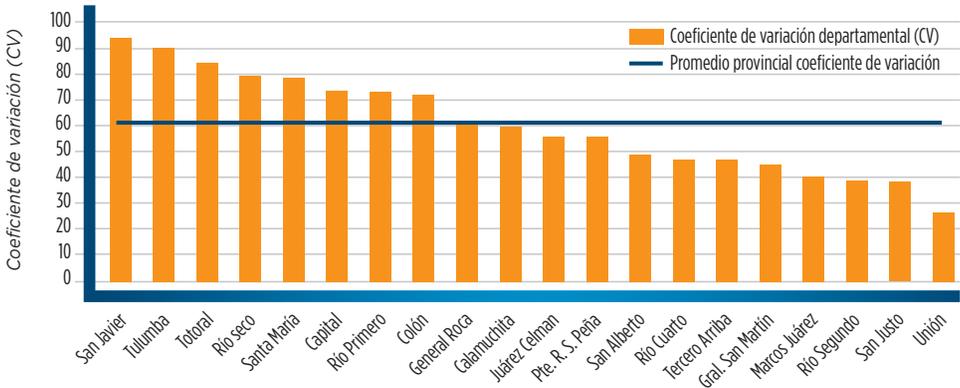


Figura N° 5: Coeficiente de variación (CV) por departamento del área sembrada con trigo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2016) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

Rendimiento de trigo

El rendimiento promedio ponderado provincial para ésta campaña fue de 35 qq/ha., valor 25% mayor al obtenido en 2015/16. La figura N° 6 indica que Tulumba y Río Seco son los departamentos que demostraron mayor crecimiento de rendimiento en este ciclo con variaciones positivas de 73% y 75% respectivamente en comparación con el promedio histórico decádico. No se observaron departamentos que hayan registrado rendimientos inferiores a su promedio histórico,



Otro análisis factible de realizar observando la figura N° 8 es el de los rendimientos promedios departamentales en contraste con los máximos y mínimos de los últimos diez años. Es destacable la gran amplitud existente entre los extremos de rendimientos obtenidos en todos los departamentos, los que son explicados en gran medida por la oferta ambiental variable de cada año (precipitaciones invernales inferiores o primaverales tardías para la acumulación de rendimiento), como también el nivel tecnológico con frecuencia bajo, expresado -por ejemplo- en niveles insuficientes de fertilización consecuencia de limitantes económicas registradas en varias campañas. Lo demostrado explica la razón de la variabilidad interanual de la producción triguera de Córdoba y su participación en la producción nacional (tabla N°2).

La estabilidad de los rendimientos de trigo a lo largo del tiempo en los diferentes departamentos de la provincia de Córdoba se analiza en la figura N° 9, identificándose a Marcos Juárez, Colón y

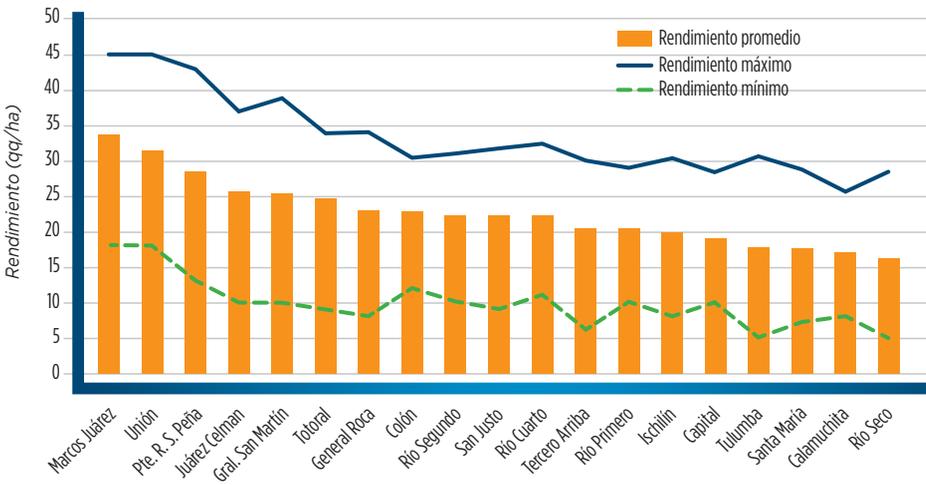


Figura N° 8: Rendimiento de trigo promedio en qq/ha a escala departamental Vs Rendimiento máximo y mínimo (2007 - 2016) obtenidos a partir de la Red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

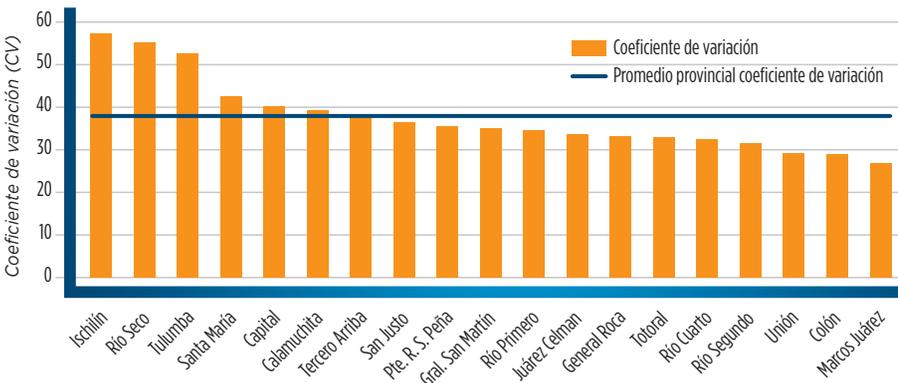


Figura N° 9: Coeficiente de variación (CV) por departamento del rendimiento de trigo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2016) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA



Unión asociados a los de menor variabilidad de rendimientos con bajos valores de Coeficiente de Variación (CV). Ischilín, Río Seco y Tumba son los departamentos que más variación tuvieron respecto al promedio histórico, pero a su vez se encuentran dentro de los que expresan menor rendimiento.

Producción de trigo

El volumen cosechado de trigo de Córdoba, algo más de 5 mill tn., representó el 27,7% de la producción nacional de 18,4 millones toneladas estimadas por el Ministerio de Agroindustria de la Nación. Al igual que en Córdoba, la producción argentina fue récord histórico. Respecto al rendimiento, en nuestra provincia se ubicó 2 quintales por encima del promedio nacional de 33 quintales por hectárea. (tabla N°2)

Detalle de los niveles históricos y actuales de producción de trigo por departamento pueden encontrarse en la tabla 6 del anexo.

Los mayores incrementos porcentuales de toneladas cosechadas se registraron en los departamentos Santa María y General Roca con incrementos respecto del histórico en términos de 251 y 238% respectivamente. Sólo el departamento San Alberto reporta recorte de producción respecto al promedio de los últimos 10 años, lo que se asocia al condicionante de producción exclusivamente bajo riego y el alto impacto en el resultado económico para la producción en esta zona de la provincia (figura N° 10). En términos absolutos, Marcos Juárez, San Justo y Unión fueron los departamentos más productivos de la campaña. El único departamento que presentó una disminución de la producción fue San Alberto, con apenas un 5% (400 tns).

Tabla N° 2: Área sembrada (has); Producción (Tn) y rendimiento promedio (Tn/ha) de Trigo en Córdoba y a nivel país en las últimas diez campañas en base a datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA y del Ministerio de Agroindustria de la Nación. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras

Trigo (Wheat)	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
Área sembrada has	Argentina	5.951.577	4.733.735	3.556.705	4.582.250	4.630.600	3.650.000	5.260.000	4.370.000	6.363.600
	Córdoba	1.149.000	650.480	335.782	806.500	824.035	483.116	1.301.300	968.602	1.485.706
	Córdoba/ Argentina	19,3%	13,7%	9,4%	17,6%	17,8%	15,3%	22,0%	24,7%	22,2%
Producción en Tn	Argentina	16.354.091	8.376.452	9.023.138	15.875.651	14.500.517	8.000.000	13.900.000	11.300.000	18.390.000
	Córdoba	3.730.000	1.100.000	300.148	2.696.105	1.847.703	1.103.488	3.496.000	2.645.604	5.092.835
	Córdoba/ Argentina	22,8%	13,1%	3,3%	17,0%	12,7%	13,8%	25,2%	23,4%	27,7%
Rend. prom. Tn/ha	Argentina	2,8	2,0	2,8	3,5	3,1	2,7	2,8	2,9	3,3
	Córdoba	3,3	1,6	1,4	3,4	2,4	2,4	2,7	2,8	3,5



La producción 2016/17 de trigo en Córdoba y en el país fue récord considerando las últimas 10 campañas, con un valor superior a los cinco y dieciocho millones de toneladas cosechadas respectivamente. Respecto al ciclo anterior, el incremento fue del 89% y un 126% mayor respecto al promedio histórico (Tabla N° 2; y Anexo Tabla 6).

El aporte relativo al total de producción de trigo medido en toneladas que realiza cada departamento de la provincia de Córdoba en la campaña 2016/17 puede visualizarse en la figura N° 11 que demuestra cómo los departamentos del este provincial, San Justo, Unión y Marcos Juárez son los de mayor participación respecto a la producción total provincial, seguidos por lo de la zona centro y sur.

La estabilidad del volumen de cosecha (tn) de cada departamento en el periodo de tiempo analizado (2007 - 2016) se identifica en los departamentos que presentan menor valor de CV, que a su vez indican producciones homogéneas a largo del tiempo. Representando este comportamiento se identifica a los departamentos San Alberto, Unión, Marcos Juárez. En sentido contrario, valores altos de CV indican producciones heterogéneas, como se observan en Santa María, Tulumba, Río Seco, según lo muestra la figura N° 12 y la Tabla N° 6 del anexo).

Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

La etapa cercana a floración, 20 días pre antesis a 10 días post antesis, constituye el periodo crítico del trigo para la determinación del rendimiento. En dicho período se define el principal componente del rendimiento, el número de granos por unidad de área, como así también el peso potencial de estos granos (Miralles y col., 2014). Durante esta etapa el cultivo debe contar con una adecuada disponibilidad de recursos para maximizar el rendimiento. Ésta disponibilidad de recursos, especialmente agua, puede evaluarse a través del estado general del cultivo.

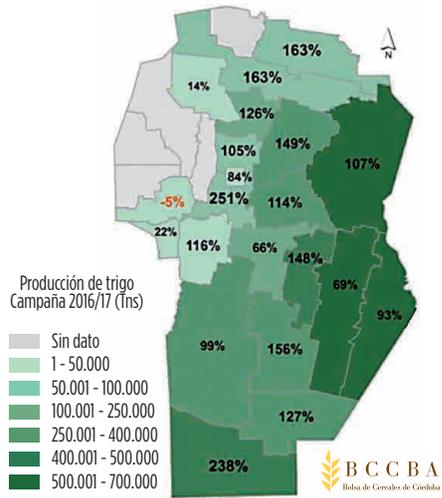


Figura N° 10: Variación de la producción en Tn. de trigo en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2016), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de producción (Tn.) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

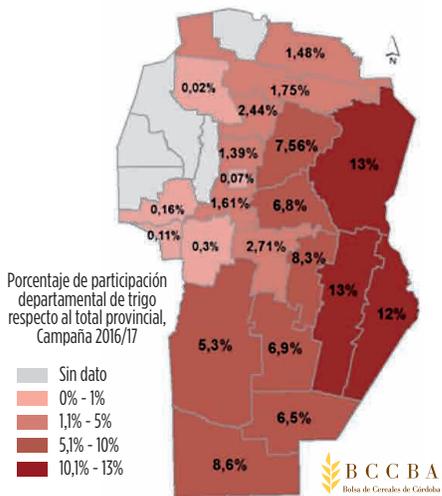


Figura N° 11: Porcentaje de participación departamental de la producción de trigo (Tn) campaña 2016-17 en Córdoba obtenidos a partir de los datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

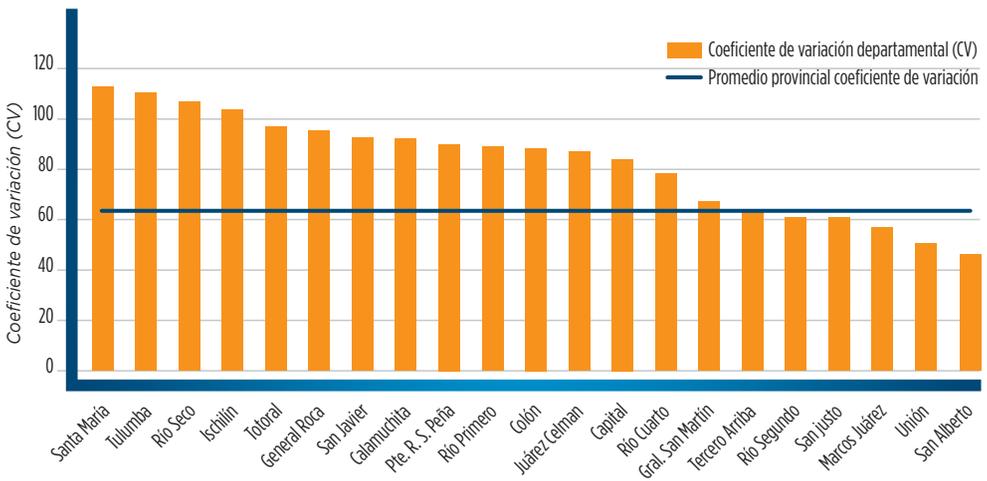


Figura N° 12: Coeficiente de variación (CV) por departamento de la producción de trigo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

Los trigos de Córdoba de la campaña 16/17 atravesaron su periodo crítico mayormente durante el mes de octubre de 2016, mostrando un estado general entre Excelente y Bueno, notándose cierto desmejoramiento en aquellos departamentos provinciales donde la disponibilidad de agua fue menor. (Figura N° 13)

Estado general del cultivo durante el periodo crítico - Octubre 2016

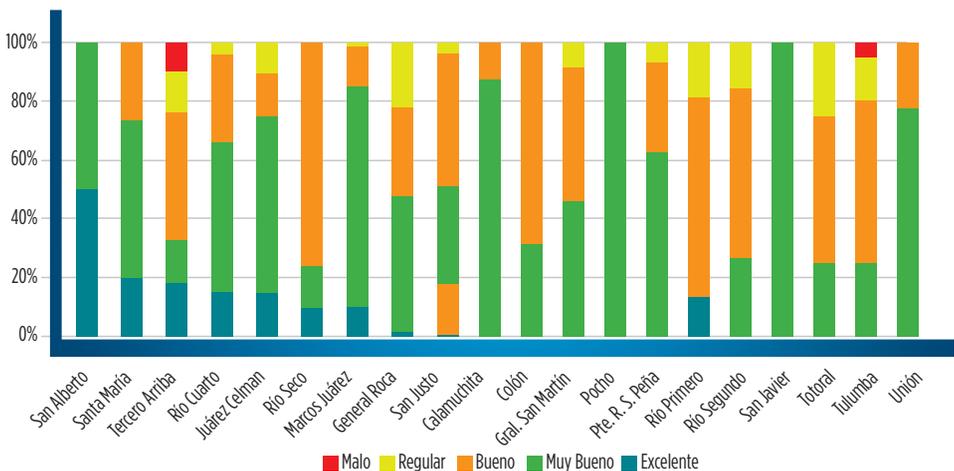


Figura N° 13: Estado general del trigo en Córdoba relevado durante el mes de octubre de 2016, cercano al periodo crítico reportado por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA



Para interpretar el potencial de producción de trigo en Córdoba, resulta necesario reconocer el requerimiento hídrico en función de la Eficiencia Uso del Agua (EUA de trigo: produce 10 Kg de grano por mm agua). Se calcularon los volúmenes necesarios para lograr el rendimiento departamental obtenido ciclo 2016/17 y se contrastaron con las Precipitaciones efectivas del ciclo. En la figura N°14, las barras azules indican el milimetraje acumulado por departamento de precipitaciones efectivas en el periodo abril a octubre 2016. Recuérdese que la Precipitación efectiva es la fracción de la precipitación total que es aprovechada por las plantas. Depende de múltiples factores como pueden ser la intensidad de la precipitación o la aridez del clima, y también de otros como la inclinación del terreno, contenido en humedad del suelo o velocidad de infiltración.

Trigo 2016-17: Periodo evaluado abril a octubre 2016

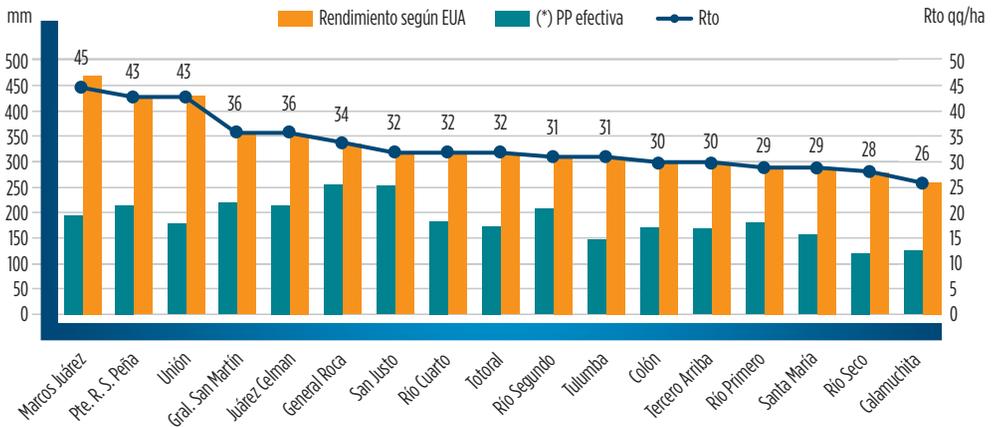


Figura N° 14: Rendimiento de trigo en qq/ha; Precipitaciones efectivas (mm) por departamento del periodo abril a octubre de 2016 y requerimiento de agua según EUA para el cultivo de trigo campaña 2016-17. Cálculos realizados a partir de datos relevados por la red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA.

En la mayoría de los departamentos, entre el 50 y 60% del requerimiento hídrico logró cubrirse con las precipitaciones ocurridas en el periodo abril a octubre, excepto San Justo, Gral. Roca y Río Segundo donde las lluvias aportaron entre el 65 y 75% de la demanda del cultivo. En todos los casos, el milimetraje restante necesario para los rendimientos reportados fue tomado de la reserva de agua útil del suelo cuya disponibilidad se observa en la figura 15. Cabe destacar, que dada la estacionalidad de las lluvias y los mínimos volúmenes aportados durante los primeros meses de desarrollo del cultivo, resulta fundamental contar con disponibilidad de reserva de agua en el perfil en los primeros estadios de desarrollo del trigo, situación que se verificó durante esta campaña, tal lo indica la figura 15.

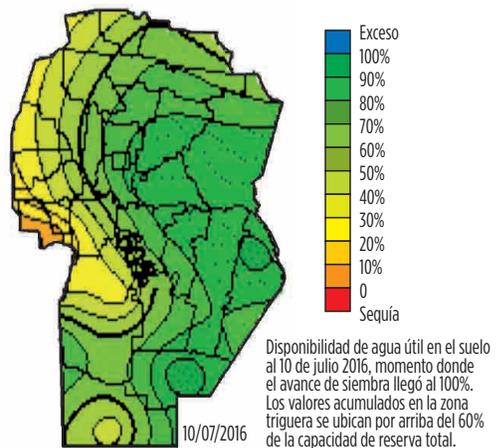


Figura N° 15: Reserva de agua útil en el suelo (como % de la capacidad de agua útil total). Elaboración propia en base al SMN



Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

Al momento de sembrar, durante el otoño de 2016, la eliminación de los derechos y cupos de exportación y la liberalización del tipo de cambio ya eran una realidad. En este contexto, el panorama económico se veía despejado de las incertidumbres que existieron durante la campaña anterior 2015/16.

En un año, el precio del trigo subió de USD 111 por tonelada a USD 165 (+49%) a la par que los precios de los fertilizantes cayeron. Los productores observaron la oportunidad para aumentar el nivel tecnológico por la fertilización aplicada a sus cultivos, ya que en términos relativos, la urea se abarató un 52% respecto al cereal invernal y el fosfato diamónico un 45% respectivamente (Tabla N° 3).

Tabla N° 3: Variación interanual en % a junio de la Relación Insumo-Producto para trigo

	Junio 15	Junio 16	Var. %
Urea	44,5	21,2	-52,4%
Fosfato diamónico	57,3	31,5	-45,0%

En qq de trigo por tonelada

En conjunto con las condiciones meteorológicas y la buena condición de humedad en los suelos, el área fertilizada registró un incremento del 137%.

Si bien el productor utilizó un paquete tecnológico con un mayor nivel de fertilización motivado por la mejora en la rentabilidad de su producción, el balance nutricional es negativo dado el incremento en los rendimientos que superaron las previsiones calculadas en la fertilización (figura N° 16 y 17). Es decir que la cantidad de fertilizante incorporada estuvo por debajo de los requerimientos de nitrógeno y fósforo de los cultivos. El aporte por fertilización cubrió el 47% y 45% del requerimiento del cereal a nivel provincial en la campaña 2016/17 para nitrógeno y fósforo respectivamente. Si bien este aporte resulta deficiente para reponer la extracción, constituye una sustancial mejora respecto del paquete tecnológico aplicado en la campaña previa como se observan en las figuras N° 16 y 17. Cabe destacar que no se contabilizaron en este balance los contenidos de nitrógeno disponibles en el suelo, que permitieron la fijación de los rendimientos obtenidos. Al respecto también es importante señalar que es una práctica común el diferimiento de los aportes de fertilización a los cultivos de verano, dado que las precipitaciones de verano permiten mejor incorporación de los fertilizantes exógenos.

Trigo: Balance de nitrógeno en Córdoba

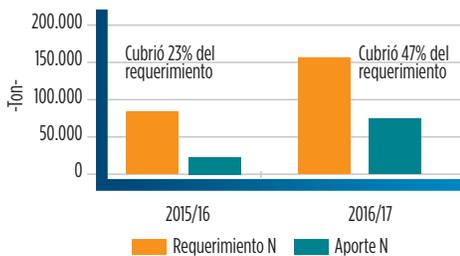


Figura N° 16: Comparación interanual del balance de nitrógeno en el cultivo de trigo medido en tn. Los cálculos consideraron el requerimiento por rendimiento (qq/ha) promedio, la demanda nutricional de trigo (30Kg Nitrógeno /Tn de grano) y los aportes externos por fertilización reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Trigo: Balance de fósforo en Córdoba

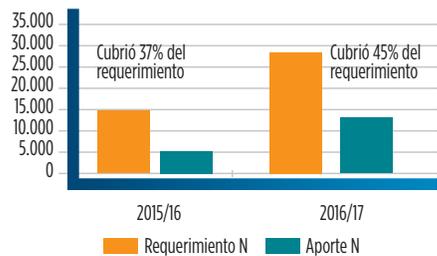


Figura N° 17: Comparación interanual del balance de fósforo en el cultivo de trigo medido en tn. Los cálculos consideraron el requerimiento por rendimiento (qq/ha) promedio, la demanda nutricional de trigo (5,5Kg Fósforo /Tn de grano) y los aportes externos por fertilización reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



En cuanto a la dosis 2016-17/ha aplicada, el aporte de nitrógeno creció un 66% y en fósforo se mantuvo en 12 Kg/ha respecto al ciclo anterior, como se ilustra en la figura N° 18.

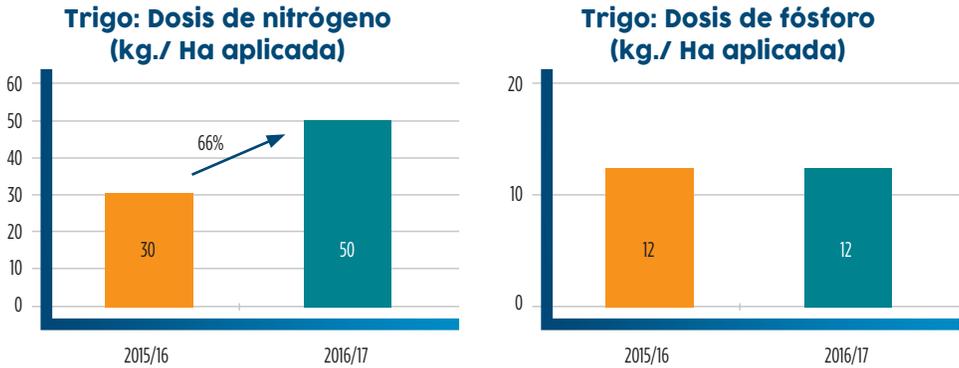


Figura N° 18: Dosis (en Kg/ha aplicada) de nitrógeno y fosforo por hectárea aplicada para el cultivo de trigo, campaña 2016-17 en Córdoba según cálculos realizados a partir de datos de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

Un análisis detallado a nivel departamental referido a los aportes nutricionales por fertilización exógena para el cultivo de trigo campaña 2016/17 puede observarse en la figura N° 19, la cual evidencia los mayores aportes tanto de fósforo como de nitrógeno en los departamentos de mayor producción correspondientes al cuadrante sudeste de la provincia de Córdoba.

La buena condición de humedad en suelo durante el otoño, permitió un adecuado aprovechamiento por parte del cultivo de los fertilizantes aplicados. Los principales productos nitrogenados usados fueron UREA a la siembra y en macollaje UAN y UREA; en el caso de fosforados, se aplicaron Fosfato Diamónico (PDA) y monoamónico (PMA).

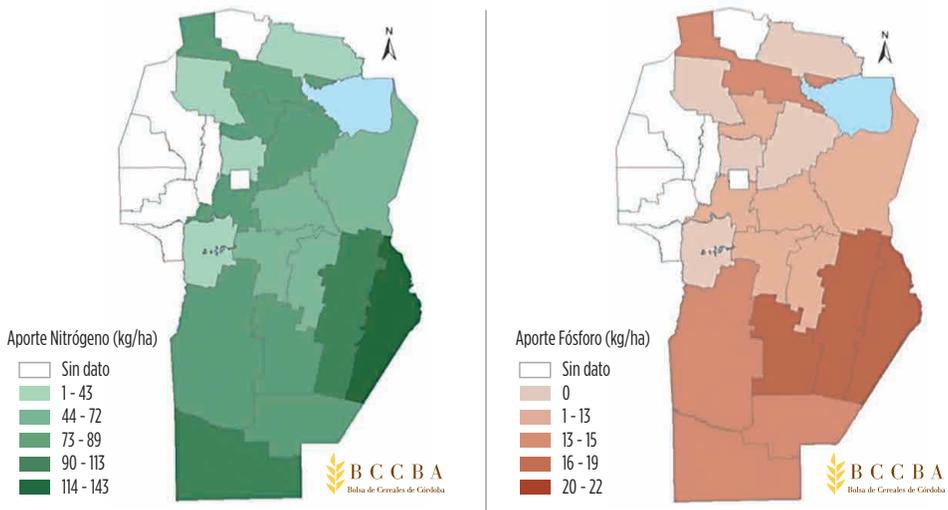


Figura N° 19: Niveles de fertilización promedio por departamento medido en Kg/ha para Nitrógeno y Fósforo durante el ciclo de producción de trigo 2016/17 según cálculos realizados a partir de datos de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA



Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

Desde muy temprano, al inicio del ciclo del cultivo, todos los departamentos reportaron problemas de sanidad en intensidad media causados por Mancha amarilla (*Drechslera tritici-repentis*) y Pulgón (*Schizaphis graminum*). En los meses subsiguientes la incidencia de los ataques de Mancha amarilla disminuyeron, pero continuaron presente en todos los departamentos, seguido por ataques, también de baja incidencia, de Roya amarilla del trigo (*Puccinia striiformis*). En cuanto a plagas, al Pulgón, se sumaron las Arañuelas (*Penthaleus major*) y Trips (*Frankliniella frumenti*). Si bien los aspectos sanitarios tuvieron grados variables de importancia, a nivel global el potencial de producción medido en los 35 qq/ha. logrados destacaron a este año como récord entre las diez campañas previas.

Calidad del grano

La Bolsa y Cámara de Cereales de Córdoba (BCCBA) y el Laboratorio de Calidad Industrial y Valor Agregado del INTA Marcos Juárez Centro Regional Córdoba, llevaron adelante en el mes de noviembre/diciembre 2016, el estudio “Rendimiento y calidad del trigo en la región central del país”.

El objetivo del estudio fue contar con un informe anual de productividad y calidad del trigo en la Provincia de Córdoba a nivel departamental, de carácter público y en tiempos acordes para la toma de decisiones de la cadena agroindustrial.

Se relevaron 17 departamentos de la Provincia de Córdoba, correspondientes a las zonas productoras de trigo. Se analizaron 235 muestras aportadas por Cooperativas, Acopios y productores, representando 361.561 tn.

Calidad Comercial

El Grado de comercialización obtenido en el conjunto general de la provincia correspondió a Grado 2, condicionado solo por el rubro materias extrañas con 0,34%.

En general, sobre 17 departamentos muestreados, el 23 % llegó a Grado 1, destacándose los departamentos Río Segundo, San Justo, Totoral y Tercero Arriba. El 71% estuvo en Grado 2, en su mayoría por materias extrañas, panza blanca, quebrados y/o chuzos y peso hectolítrico en este orden. Solo estuvo en Grado 3 y fuera del estándar de comercialización el departamento Tumbaba debido al elevado porcentaje del rubro Panza Blanca.

El valor de proteínas fue 10,4% para el conjunto general de la provincia, superior a la cosecha anterior que tuvo 10,1%.

En la comercialización el rubro proteínas continuó siendo el principal descuento sobre los factores finales al encontrarse en la mayoría de los departamentos valores por debajo del 11,0%.



La campaña de trigo 2016/17 se caracterizó por muy buenos valores de **peso hectolítrico** tal lo demuestra la figura N° 20, encontrándose el 70 % de los departamentos muestreados dentro del Grado 1 de comercialización (para este rubro) con 81,28 kg/hl promedio y el resto en Grado 2 con 78,45 kg/hl promedio. El conjunto general provincial presentó un valor de 80,40 kg/hl. En algunos casos, las lluvias provocaron el lavado del grano con disminución del peso hectolítrico debido a que el grano maduro sufrió un exceso de humedad y luego no recobró su tamaño original.

El rubro **materias extrañas** fue uno de los principales condicionantes para llevar a Grado 2 en su calidad comercial a la mayoría de los departamentos tal como se observa en la figura N° 21. El 60% se encontró en esta situación, llevando a Grado 2 al conjunto provincial con un valor de 0,34% de materias extrañas.

El rubro **quebrado y/o chuzos** solo tuvo incidencia en la determinación de Grado 2 en los departamentos Juárez Celman, Santa María y Río Cuarto con valores de 0,72 y 0,77% respectivamente. Tal como se observa en la figura N° 22, No se detectaron departamentos con niveles de calidad por Quebrados que signifiquen mercadería en niveles inferiores al estándar de comercialización.

En cuanto a **granos dañados**, la mayoría de los departamentos estuvieron por debajo del 1,00%, límite de Grado 1, tal como lo detalla la figura N° 23. Sólo superaron este límite, pero dentro del Grado 2, los departamentos General Roca, Presidente Roque Sáenz Peña y Juárez Celman, este último con 1,77% fue el valor máximo de todos los departamentos.

Los daños observados fueron granos verdes, roídos por isoca, roídos en su germen y granos calcinados, este último sólo para el departamento Juárez Celman. El valor de total dañados del conjunto provincial general fue de 0,60%.

Hubo una mínima presencia de granos picados en la mayoría de los departamentos a excepción de Río Segundo.

El rubro **panza blanca** fue el otro rubro condicionante del Grado de comercialización. Este aspecto desfavorable de la calidad es producto de largos períodos de alta humedad y poca luminosidad, donde su mayor exponente fue el departamento Tulumba, con un valor promedio de 43,96% como lo señala la figura N° 24. Este rubro tiene relación con el bajo contenido de proteínas y éste a su vez con el nivel de gluten. También condicionó en menor medida a los departamentos Cala-

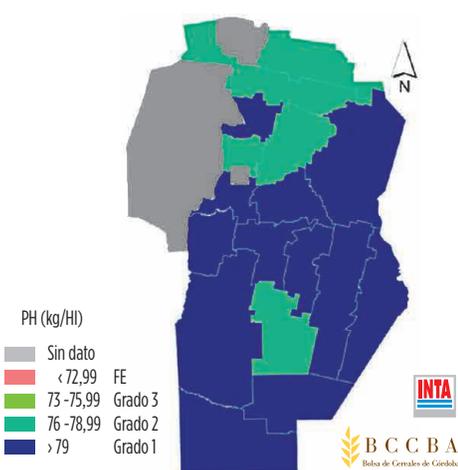


Figura N° 20: Rango de Peso hectolítrico en Kg/hl de trigo en Córdoba campaña 2016/17

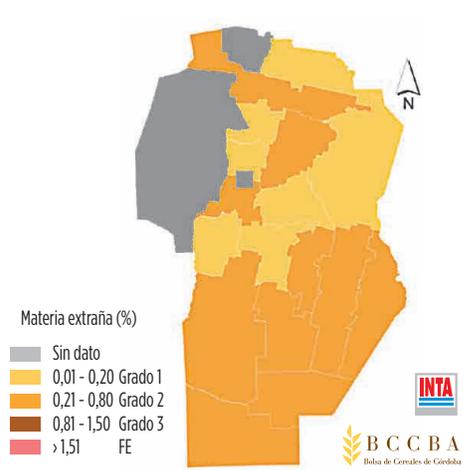


Figura N° 21: Rango de porcentaje de Materias Extrañas en trigo Córdoba campaña 2016/17

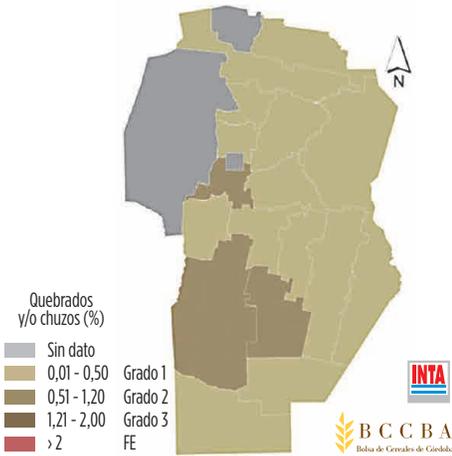


Figura N° 22: Rango de porcentaje de granos Quebrados y/ chuzos en trigo Córdoba campaña 2016/17

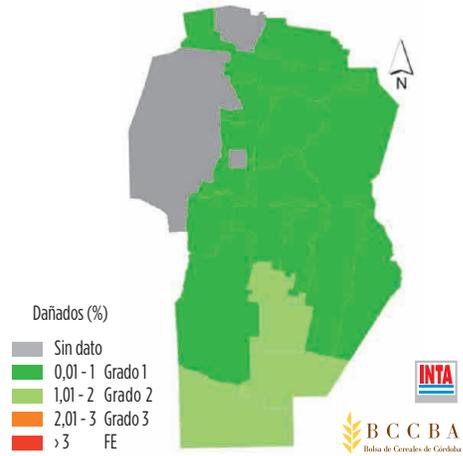


Figura N° 23: Rango de porcentaje de granos Dañados en trigo Córdoba campaña 2016/17

muchita, Colón, Marcos Juárez, Pte. Roque Sáenz Peña y Río Seco con valores superiores al 15%, con un máximo de 21,06%, todos dentro del Grado 2. El resto de los departamentos con valores menores al 15% se ubicaron en Grado 1. El valor del conjunto provincial fue de 9,96%.

En relación al contenido de **proteína**, la figura N° 25 detalla que sólo los departamentos Río Cuarto, San Justo y General Roca mostraron valores iguales o mayores a 11,0% (base de comercialización). El porcentaje mayor correspondió al departamento General Roca con 11,2%. Los 13 departamentos restantes (76%), estuvieron por debajo del 11,0% de proteínas, lo que implica un importante descuento en el factor, teniendo como valores mínimos a los departamentos Calamuchita con 8,7% y Tulumba con 8,6%. El valor del conjunto de la provincia fue de 10,4%.

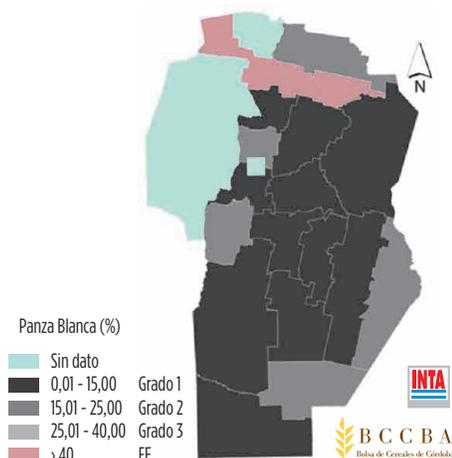


Figura N° 24: Rango de porcentaje de granos con Panza Blanca en trigo Córdoba campaña 2016/17

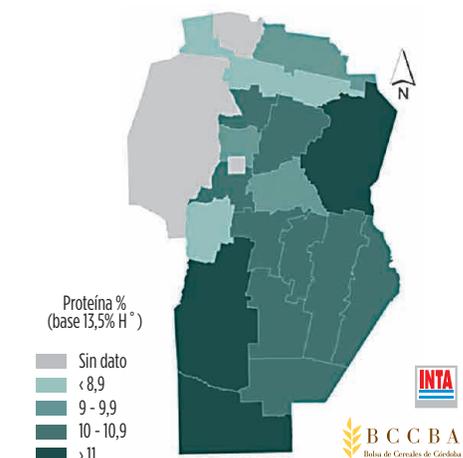


Figura N° 25: Rango de porcentaje de Proteína en trigo Córdoba campaña 2016/17



Finalmente, la figura N° 26 presenta el resultado de calidad comercial considerando la totalidad de rubros del estándar vigente. Se determinó el **Grado** de los distintos departamentos. En Grado 1 (máxima calidad) se destacan San Justo, Tercero Arriba, Río Segundo y Totoral, el resto se ubicó en Grado 2 a excepción de Tulumba único que quedó fuera del estándar de comercialización. El conjunto general provincial fue Grado 2.

Calidad industrial

El rendimiento harinero fue muy bueno, lo mismo que el nivel de cenizas en grano y la relación rendimiento de harina/cenizas, aspecto favorable para la molinería.

A pesar de que la proteína fue baja en general con un promedio provincial de 10,4%, el gluten fue más elevado del esperado para esos niveles de proteína.

La relación gluten/proteína aumentó con respecto a otras campañas, favoreciendo a la fuerza panadera (W del alveograma) y al volumen de pan.

El Falling Number fue normal para esta región del país, con valores altos, índice de baja actividad enzimática de las harinas.

La fuerza panadera fue buena en general, con un valor de 294 joules x 10⁻⁴ para el conjunto provincial, presentando las masas buena relación tenacidad/extensibilidad salvo los departamentos con proteínas bajas en las que esta relación aumentó por encima de 2 unidades, dando masas muy tenaces que afectaron el volumen de pan.

La estabilidad farinográfica no fue muy alta en general, aunque el conjunto general provincial tuvo muy buena estabilidad en las masas con 19,9 min.

El volumen de pan estuvo acorde a los análisis anteriores y a la proteína, dando niveles de buenos a muy buenos, con buen aspecto exterior e interior de los panes.

Resultado económico para el productor

La campaña de trigo 2016/2017 fue la primera que se sembró luego de la eliminación de retenciones y cupos de exportación (ROEs) que pesaban sobre el cereal. La nueva señal de precios y un mercado más transparente se tradujo en una renovada apuesta por el trigo, a través de paquetes agronómicos de mayor tecnología. Si bien ello implicó mayores costos en semillas, fertilizantes, labores, entre otros conceptos, fue compensado con mayores rendimientos por hectárea y en general por una mayor calidad comercial de los granos a cosecha respecto al ciclo anterior. La mejora de la productividad fue limitada por el aumento del 70% en los costos de transporte, por lo que el margen bruto promedio en campo propio a nivel provincial superó solamente en 10 dólares por hectárea al resultado de la campaña 2015/2016 tal como se detalla en la tabla N° 4.

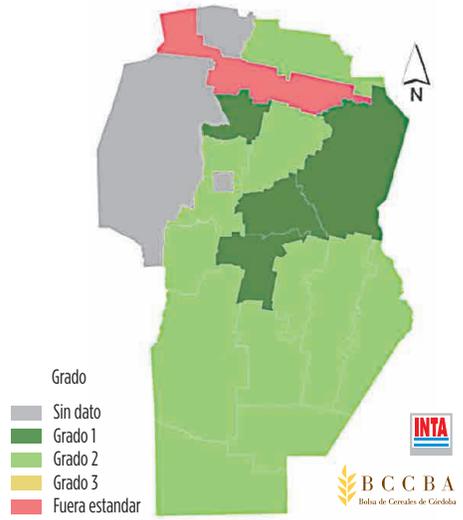


Figura N° 26: Rango de Grado de comercialización en trigo Córdoba campaña 2016/17



Tabla N° 4 Variación interanual del Margen bruto y Margen Neto promedio en USD/ha para trigo campaña 2016/17 en Córdoba en campo propio calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC

		2015/2016	2016/2017	Variación
Rendimiento	qq/ha	28	35	7
Precio a cosecha Enero	USD/tn	135	147	12
Ingresos totales	USD/ha	378	515	137
Gastos comerciales	USD/ha	109	173	64
Costos directos	USD/ha	246	292	46
Margen bruto	USD/ha	23	49	26
Gastos de estructura	USD/ha	62,5	62,0	-0,5
Margen Neto	USD/ha	-39,5	-12,7	26,8

Si bien a nivel provincial el margen bruto es positivo, a nivel departamental los resultados económicos presentan grandes diferencias (figura N° 27). En los departamentos Marcos Juárez y Unión se obtuvo la mayor utilidad con márgenes brutos que oscilaron entre 150 y 190 dólares por hectárea, consecuencia de rendimientos por sobre la media. En un segundo escalón se situaron los departamentos del centro-este provincial con márgenes que van desde los 20 a los 80 dólares por hectárea.

Surge además del análisis de la figura N° 27 la identificación de un comportamiento contrario en los departamentos del centro-norte y del oeste provincial donde se obtuvieron márgenes económicos negativos del orden de los 25 a 85 dólares por hectárea, producto de mayores costos directos y por la incidencia del costo de transporte sobre el precio del grano en relación a la distancia a puerto.

Los departamentos Totoral y Tulumba fueron la excepción, ya que los rendimientos por hectárea alcanzaron 33 y 32 quintales por hectárea, superando los valores tradicionales para la zona, mientras que los costos de co-

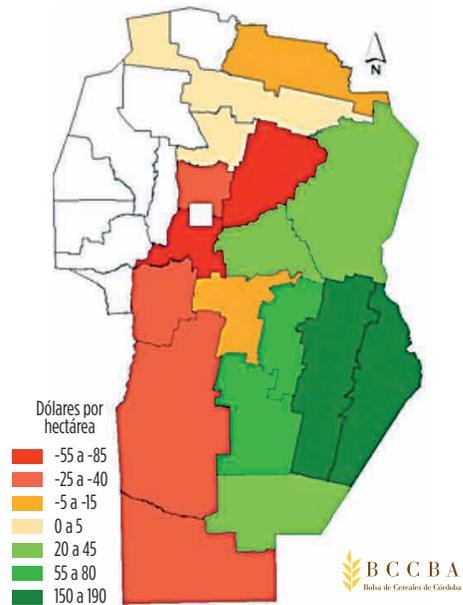


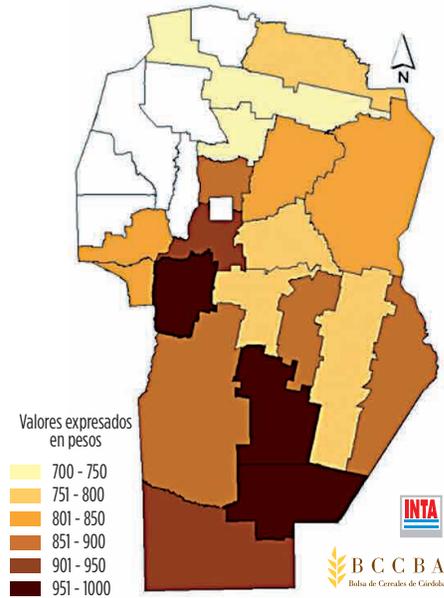
Figura N° 27: Valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo propio en cultivo de Trigo: campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC



secha se ubicaron en un rango sensiblemente menor frente a otras zonas de la provincia (figura N° 28).

Es necesario recalcar que pese a los resultados negativos en algunos departamentos de la provincia, prácticamente en todos los casos existió una mejora en los indicadores de rentabilidad frente a la campaña 2015/2016 como se observa en la figura N° 29. Asimismo, aquellos productores que lograron una producción con calidad superior a la condición “Cámara” Grado 2 del estándar de trigo, pudieron obtener precios superiores que les permitieron mejorar los resultados económicos.

Figura N° 28: Costo de cosecha (\$/ha) de trigo por departamento, campaña 2016-17 calculado en base a datos de colaboradores de la BCCBA.



Margen bruto en campo propio por departamento - dólares por hectárea

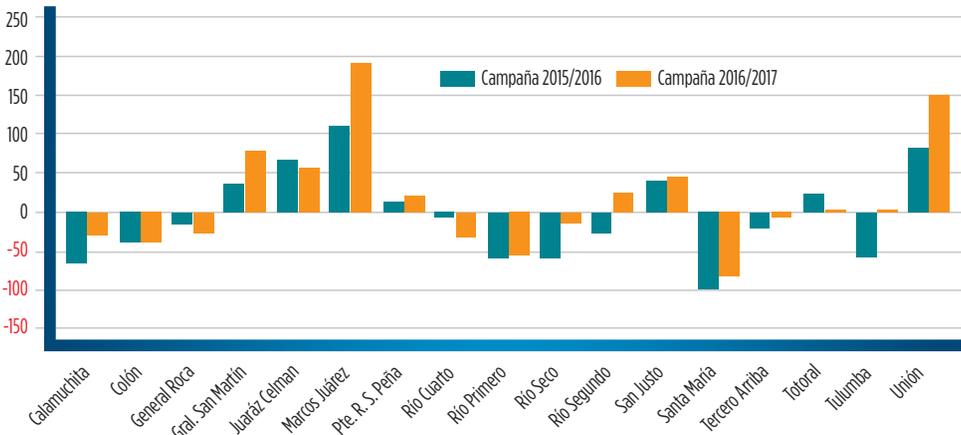


Figura N° 29: Comparativo interanual de valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo propio en cultivo de trigo campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

Evolución de precios y costos

La producción mundial fue la más grande la historia con 753 millones de toneladas recolectadas y, si bien el consumo también aumentó lo hizo a una tasa menor (figura N° 30). De esta manera, la relación stocks/consumo se ubicó en 35%, el nivel más elevado de los últimos catorce años, evidenciando una situación holgada en cuanto a la provisión del grano en el mundo.



Producción mundial de trigo y relación stocks/consumo

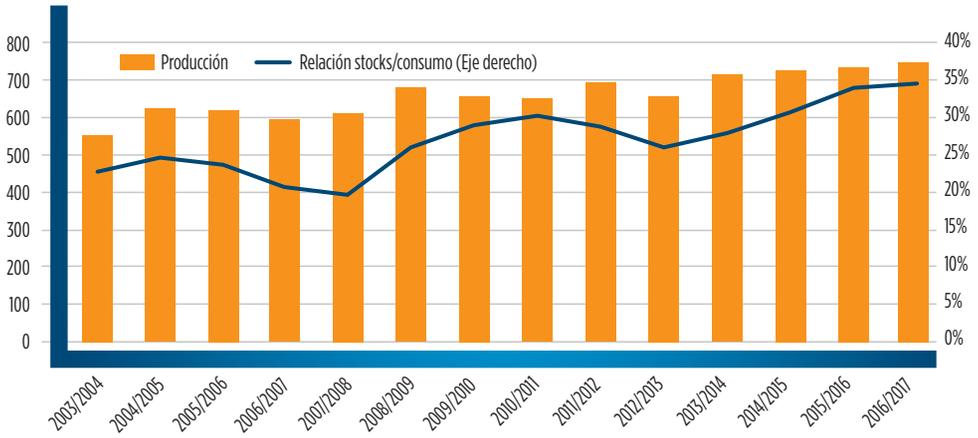


Figura N° 30: Evolución de la producción mundial de trigo (millones de Tn) y comparación con la relación Stock/consumo (%) calculadas por la BCCBA en base a datos de USDA

Esta situación impactó negativamente en los valores de referencia a nivel internacional (figura N° 31). El precio en el mercado de Chicago registró una merma de USD 20 en el transcurso de un año, comparando enero de 2017 con enero de 2016.

Precio diario de trigo en el mercado de Chicago - Enero 2016 a Enero 2017

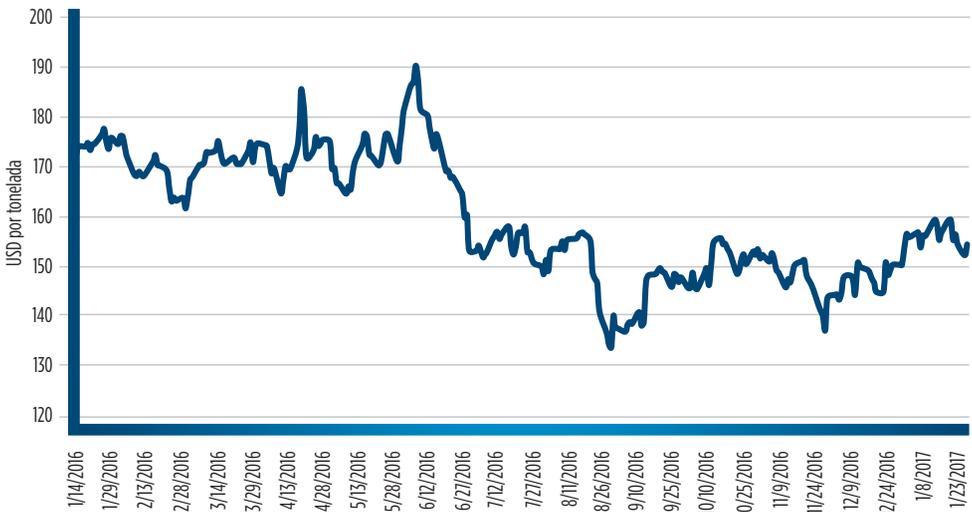
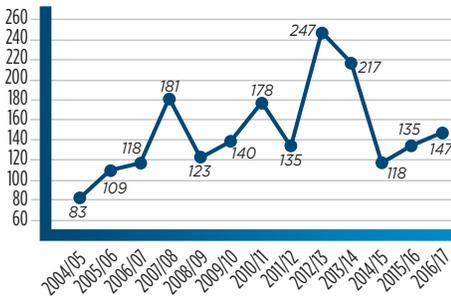


Figura N° 31: Evolución interanual al mes de enero del precio diario de trigo (USD/Tn) en el mercado de Chicago en base a CME Group



Sin embargo, en nuestro país el valor recibido por el productor durante el mes de cosecha aumentó debido a la eliminación de los derechos a la exportación y los ROEs que restringían la comercialización (figura N° 32). El precio del grano a cosecha fue de USD 147 por toneladas, USD 12 por encima del valor registrado en el año previo, y representó el 84% del valor del FAS teórico, un valor superior a los de las dos campañas previas (figura N° 33).

Precio a cosecha del trigo - en U\$\$/tn



Relación disponible/FAS teórico para trigo

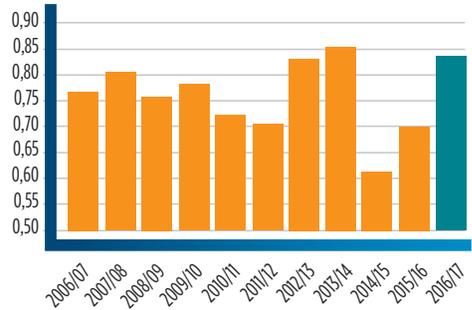


Figura N° 32: Evolución interanual del precio a cosecha (USD/ Tn) calculado en base a BCR

Figura N° 33: Detalle interanual de la relación precio Disponible/FAS teórico para trigo elaborado en base a Ministerio de Agroindustria y BCR

Respecto a los costos, al mes de abril de 2016, la caída en el precio en dólares de los insumos en conjunto con el mayor precio del grano provocó una mejora en la relación insumo-producto de acuerdo a los valores de la Tabla N° 5. Las cantidades de trigo para comprar una determinada cantidad de insumo se redujeron prácticamente a la mitad.

Tabla N° 5: Variación interanual al mes de abril de la relación insumo/producto para Trigo elaborado a partir de datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Cultivo	Insumos (Precios no incluyen IVA)		Abril 2016	Abril 2015	Variación interanual %
Trigo	Urea	qq/tn	25,2	51,0	-50,6%
	Semilla	qq/100 kg	2,4	4,5	-45,7%
	Fosfato Diamóni	qq/tn	38,1	62,7	-39,2%
	Glifosato	qq/100 lt	20,3	37,3	-45,5%
	Gasoil	qq/500 lt	36,4	56,8	-36,0%
	Flete	qq/300 km	2,7	5,6	-51,1%

Durante la campaña de trigo 2016/17 los precios de los fertilizantes, insumos de gran importancia para la calidad del cultivo, se encontraron en los menores valores de los últimos cinco años (figura N° 34). En once meses los valores de la urea y del fosfato di amónico cayeron USD 105 y USD 110 por tonelada respectivamente.



Precio de fertilizantes - Mensual

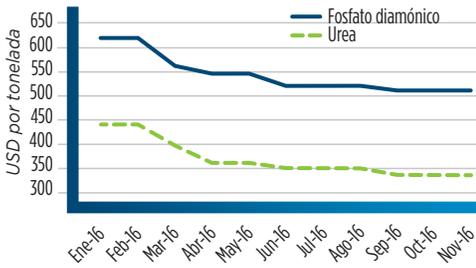


Figura N° 34: Comportamiento de los precios mensuales (USD/tn) de los fertilizantes a lo largo del año 2016 elaborados por la BCCBA en base a Márgenes Agropecuarios.

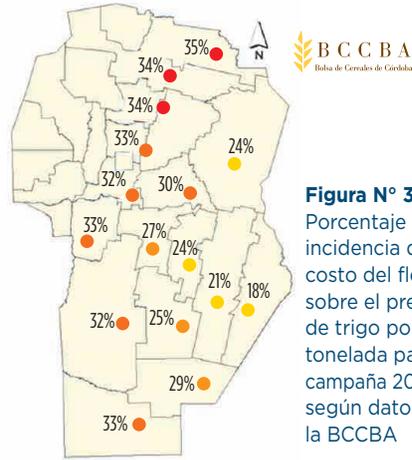


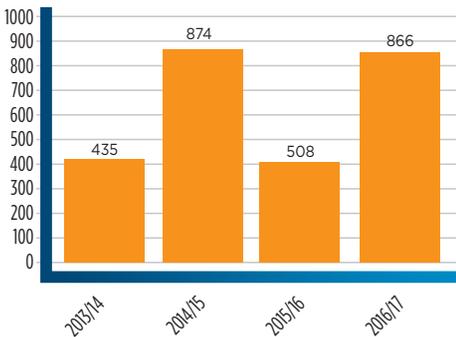
Figura N° 35: Porcentaje de incidencia del costo del flete sobre el precio de trigo por tonelada para la campaña 2016/17 según datos de la BCCBA

Si bien el costo de flete se abarató respecto al precio del trigo, es uno de los componentes más importantes del negocio agrícola y su manejo está fuera del alcance del productor, convirtiéndose en una variable exógena, ya que el precio que recibe el productor en el campo es el precio en puerto menos la tarifa del flete. De esta manera, en términos absolutos el aumento en las tarifas del transporte llevó a que en la zona oeste y norte de la provincia, el flete se lleve entre el 30% y 35% del precio por tonelada de trigo que recibe el productor (figura N° 35). En términos absolutos, la incidencia del flete en estos departamentos aumentó 6 puntos porcentuales respecto a la campaña 2015/2016.

Impactos económicos

La campaña de trigo 2016/17 tuvo un valor bruto de la producción de USD 866 millones, un 70% superior a la campaña anterior. El incremento obedeció a la mayor producción ya que el precio FOB fue USD 22 más bajo. Sin embargo, los ingresos brutos de los productores se duplicaron, principalmente porque el precio percibido en chacra fue más alto debido a la liberalización que sufrió el mercado triguero (figura N° 36).

Valor bruto de la producción en millones de USD



Ingresos brutos de la producción en millones de USD

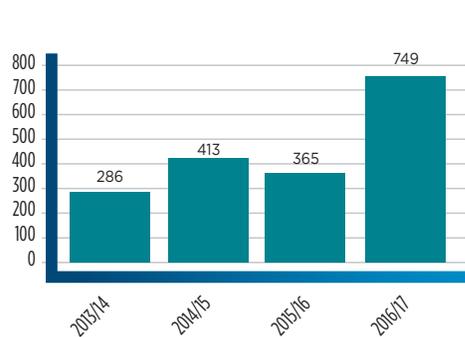


Figura N° 36: Comparación interanual del Valor bruto de la producción e Ingresos brutos de la producción en mill de USD de trigo en Córdoba calculados en el Departamento de Información Agroeconómica de la Bolsa de Cereales de Córdoba



gar
ban
zo



Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

En el mes de septiembre, el 78% del cultivo se encontraba en inicio de floración (comienzo de periodo crítico), momento en el cual se registraron tres días consecutivos con temperaturas inferiores a 0°C (figura N° 37), produciendo el aborto de botones florales. Esta reducción de flores no afectó significativamente al rendimiento, ya que el efecto de las heladas fue mitigado con la segunda floración del garbanzo, considerada altamente productiva y de mayor influencia en el rendimiento final, de acuerdo a lo reportado por la red de colaboradores BCCBA.

Heladas registradas en el mes de septiembre

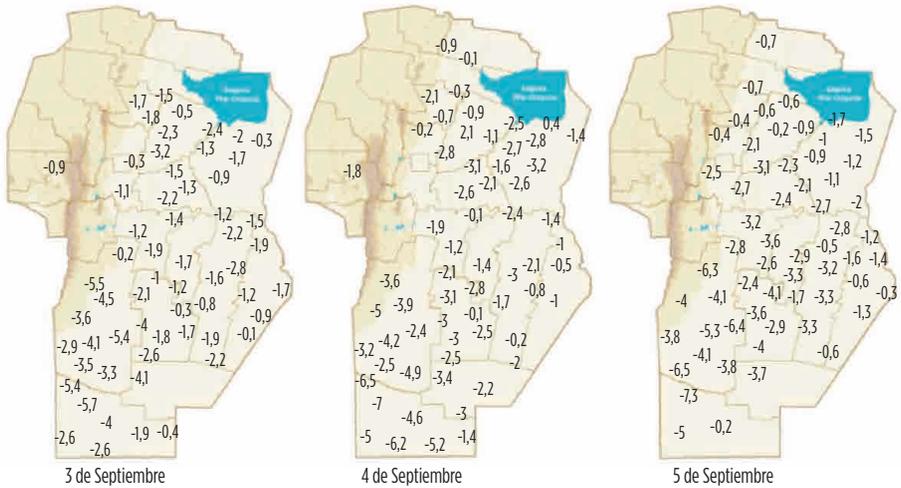
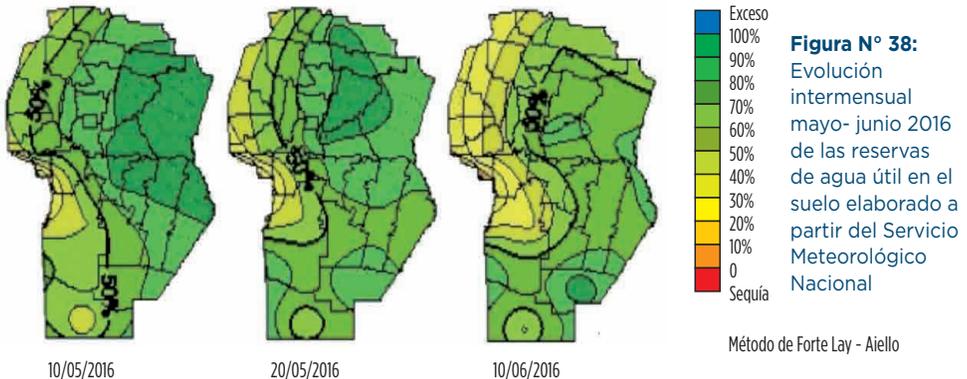


Figura N° 37: Dispersión geográfica de temperaturas (°C) bajo cero (heladas) registradas por la Red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA del 3 al 5 de setiembre de 2017.

Como se mencionó anteriormente, en la ventana de siembra del garbanzo (Mayo - Junio), los perfiles de suelo de los departamentos garbanceros contenían entre el 60% al 90% de reserva de agua útil, producto de las precipitaciones de abril (figura N° 38). Este escenario favoreció el aumento de la superficie sembrada y contribuyó positivamente en el crecimiento y desarrollo del cultivo.

Reserva de agua útil en el suelo (como % de la Capacidad de Agua Total)





Las precipitaciones acumuladas para el ciclo (abril- noviembre) superaron al promedio histórico en todos los departamentos garbanceros. A su vez, la distribución de las mismas, muestra que en el mes de octubre, cuando el 83% del cultivo se encontraba atravesando el periodo crítico (floración), las precipitaciones superaron al promedio histórico, lo cual potenció el rendimiento final (figura N° 39).

Considerando que el garbanzo produce 8 Kg grano por mm agua (EUA), la figura N° 40 muestra el requerimiento hídrico en función de la Eficiencia Uso del Agua (EUA) necesario para lograr el rendimiento departamental obtenido ciclo 2016/17 y las precipitaciones efectivas del ciclo. Las barras azules indican el milimetraje acumulado por departamento de precipitaciones efectivas en el periodo abril a octubre 2016. Recuérdese que la precipitación efectiva es la fracción de la precipitación total que es aprovechada por las plantas que depende de múltiples factores como ser la intensidad de la precipitación o la aridez del clima, y también de otros como la inclinación del terreno, contenido en humedad del suelo o velocidad de infiltración.

Excepto el departamento San Justo, donde las precipitaciones efectivas cubrieron la demanda total del cultivo de garbanzo, entre el 50 y 60% del requerimiento hídrico fue cubierto con las precipitaciones ocurridas en el periodo abril a octubre, el porcentaje faltante, fue tomado de la reserva de agua útil con que contaba el suelo en el otoño (figura N° 38).

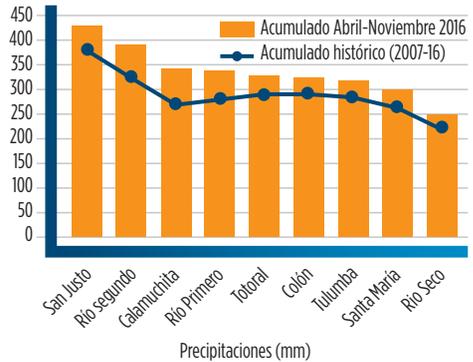


Figura N° 39: Precipitaciones acumuladas (mm) en el periodo abril- noviembre de 2016 y comparativo acumulado histórico 2007/16 en los departamentos con producción de garbanzo durante la campaña 2016/17 según datos de la red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA.

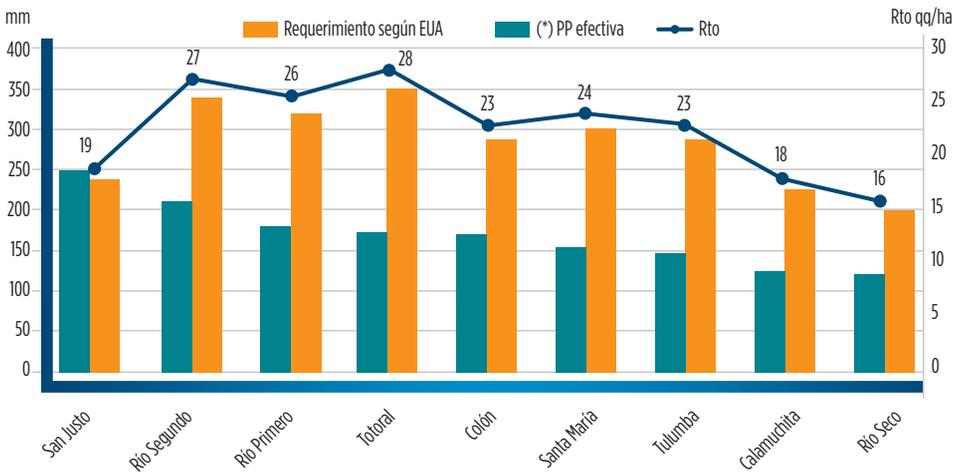


Figura N° 40: Rendimiento de garbanzo en qq/ha; Precipitaciones efectivas (mm) por departamento del periodo abril a octubre de 2016 y requerimiento de agua según EUA para el cultivo de garbanzo campaña 2016-17. Cálculos realizados a partir de datos relevados por la red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA.



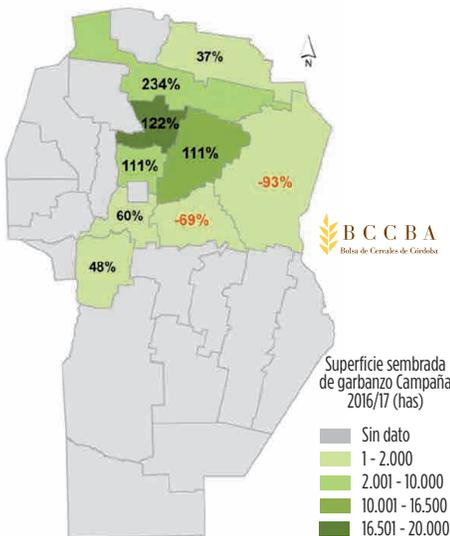
Resumen de las variables de producción

La producción de garbanzo para la campaña 2016/17 fue la de mayor valor en los últimos 7 años, posicionándose en 140 mil toneladas. Comparada con la campaña anterior, el incremento fue de 79%. Esto se debe al aumento de la superficie sembrada (69%) y del rendimiento (4%). Asimismo, existió un incremento del 59,5% en el precio de exportación al momento de cosecha, por lo que el Valor Bruto de la Producción alcanzó su valor más alto de la serie con ingresos potenciales equivalentes a 145 millones de dólares.

Tabla N° 6: Superficie sembrada, perdida y cosechable (has); rendimiento (qq/ha); producción (Tn); precio FOB (usd/Tn) y Valor Bruto de la producción de garbanzo en Córdoba en las últimas cinco campañas en base a datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

Garbanzo Córdoba	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	Variación interanual (%)
Hectáreas sembradas	38.500	15.400	12.900	33.000	55.700	69
Hectáreas perdidas	5.900	1.400	0	100	0	
Hectáreas cosechables	32.600	14.000	12.900	32.900	55.700	69
Rendimiento (qq/ha)	21	14	20	24	25	4
Producción (Tn)	67.400	19.900	25.800	77.900	139.800	79
Precio FOB (USD/Tn)	925	700	554	652	1.040	59,5
Valor bruto de la producción (millones de USD)	62	14	14	51	145	186

Área sembrada



La variación porcentual de la superficie sembrada con garbanzo en esta campaña en comparación con los datos históricos puede observarse en la figura N° 41. En la misma se observa que departamentos como San Justo y Río Segundo mostraron fuertes recortes en el área 2016/17 en el orden del 93% y 69% respectivamente. Tulumba es el departamento de mayor evolución porcentual de superficie sembrada, con incremento del 234% en comparación con los valores históricos.

Figura N°41: Variación porcentual por departamento de la superficie sembrada con garbanzo en Córdoba en la campaña 2016/17 respecto al promedio histórico (2007-2016) y rango departamental de superficie sembrada en has. obtenidos por estudios de imágenes satelitales del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA



La estabilidad en el área sembrada interanual en los departamentos tradicionalmente garbance-ros se estudia con el análisis del coeficiente de variación (CV) (figura N° 42). Los departamentos que mantienen similar superficie sembrada a lo largo de los años son quienes evidencian los menores valores de CV, destacándose entre ellos a Calamuchita, Santa María, Totoral y Río I. La tabla 11 del anexo permite visualizar la superficie sembrada en hectáreas por departamento en los últimos años en Córdoba.

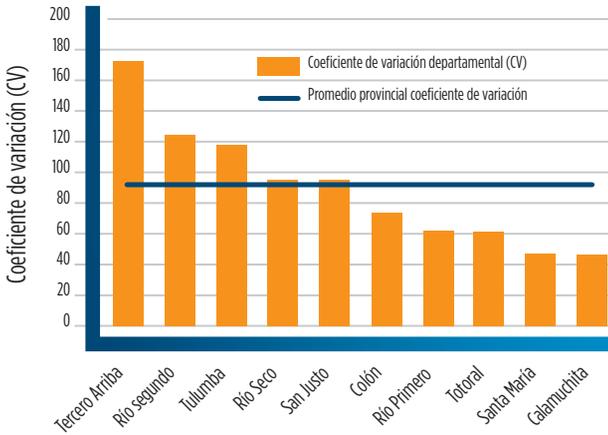


Figura N° 42: Coeficiente de variación (CV) por departamento del área sembrada con garbanzo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2016) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Rendimiento de garbanzo

El promedio ponderado provincial de rendimiento en seco fue de 24 qq/ha, mientras que bajo riego ascendió a los 30 qq/ha. Esta diferencia no fue tan pronunciada si la comparamos con campañas anteriores, ya que en todos los departamentos los perfiles estaban con altos porcentajes de reserva de agua útil al momento de la siembra y las precipitaciones que se registraron durante el ciclo del garbanzo (Abril - Octubre), superaron al promedio histórico.

La variación porcentual del rendimiento departamental 2016/17 en comparación con los últimos 10 años se observa en la figura N° 43. Los rendimientos crecieron en mayor proporción en el departamento San Justo y Santa María, con variaciones porcentuales de 47% y 40% respectivamente, aunque los mayores rindes absolutos se obtuvieron en Río Segundo, Río Primero, y Totoral, con valores en el orden de los 25 a 30 qq/ha. Detalles del rendimiento por departamento pueden ser consultados en el anexo, Tabla N° 14.

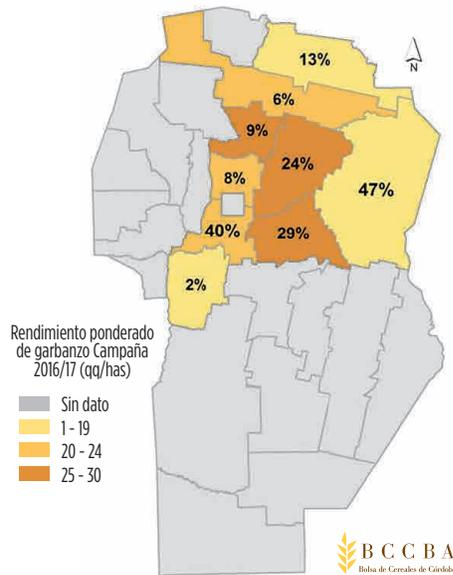


Figura N°43: Variación del rendimiento en qq/ha de garbanzo en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2016) medido en porcentaje, a escala departamental y rango de rendimiento en qq/ha. departamental obtenido a partir de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



La figura N° 44 explica el comportamiento de los rendimientos promedio departamentales en contraste con los máximos y mínimos de los últimos diez años. Se observa cierta estabilidad entre el promedio y los extremos de rendimientos obtenidos en buena parte de los departamentos productores; aunque también otros como Tercero Arriba y Tulumba demuestran profundas diferencias entre valores máximos y mínimos. Este comportamiento es explicado en gran medida por la oferta ambiental variable de cada año (precipitaciones invernales inferiores o primaverales tardías para la acumulación de rendimiento), como también las nuevas áreas de prueba para la legumbre invernal. Lo demostrado explica la razón de la variabilidad interanual de la producción garbancera de Córdoba.

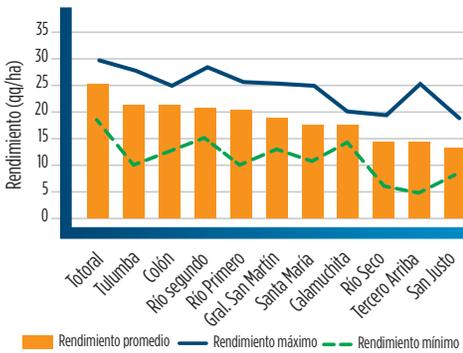


Figura N° 44: Rendimiento de trigo promedio en qq/ha a escala departamental Vs Rendimiento máximo y mínimo (2007 - 2016) obtenidos a partir de la Red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

La estabilidad de los rendimientos de garbanzo a lo largo del tiempo en Córdoba se analiza en la figura N° 45, identificándose a Calamuchita, Totoral y Colón asociados a los de menor variabilidad de rendimientos con bajos valores de Coeficiente de Variación (CV). Tercero Arriba es el departamento que más variación tiene respecto al promedio histórico.

La tabla 16 del anexo permite visualizar las toneladas de garbanzo producidas por departamento en los últimos años en Córdoba.

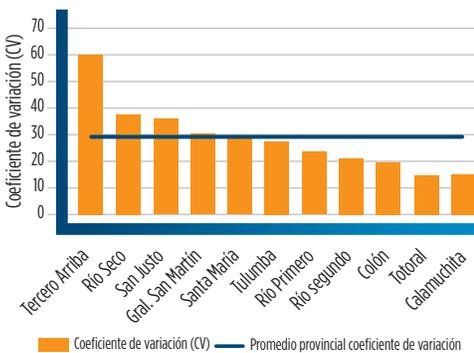


Figura N° 45: Coeficiente de variación (CV) por departamento del rendimiento de garbanzo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2016) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Producción

Los principales departamentos garbanceros, que concentran el 95% de la producción provincial, son Totoral, Río Primero, Colón y Tulumba. La figura N° 46 demuestra la distribución de superficie observada por teledetección y los rendimientos reportados por colaboradores de la BCCBA tanto en cultivos de garbanzo en seco como bajo riego observados durante la campaña 2016/17.

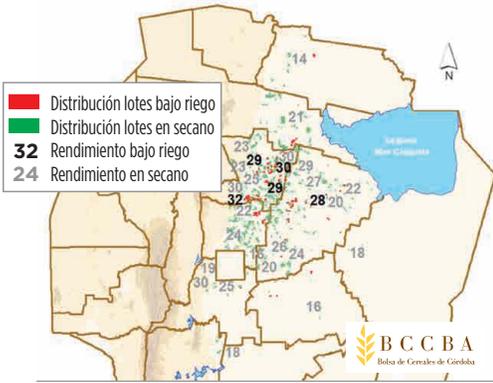


Figura N°46: Distribución de lotes de garbanzo identificados mediante estudio multi temporal de imágenes satelitales y rendimientos obtenidos bajo riego y en seco campaña 2016/2017 obtenidos por el Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

Los mayores incrementos porcentuales de toneladas cosechadas se registran en el departamento Tulumba con incremento respecto del histórico en términos de 273%. San Justo y Río Segundo presentan una disminución de la producción del 88% y 53% respectivamente explicado anteriormente por el fuerte recorte de superficie sembrada en la campaña 2016/17. Tal como se desprende al observar la figura N° 47, los primeros productores son los departamentos Totoral y Río Primero ya que cada uno aporta al menos 40.000 tns de producción. Pese al enorme incremento registrado en esta campaña para el departamento Tulumba, el mismo no logra alcanzar los niveles de producción de los dos primeros líderes.

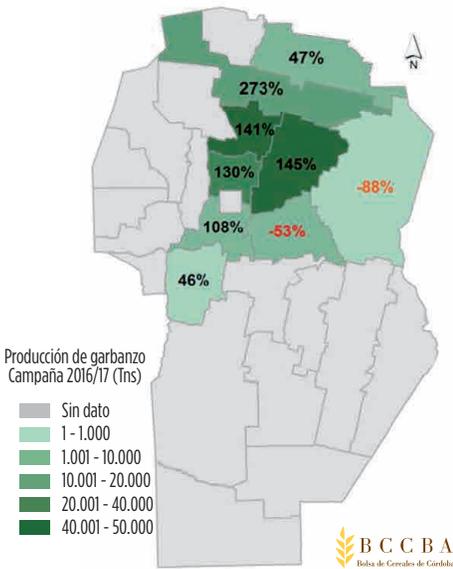


Figura N° 47: Variación de la producción en Tn. de garbanzo en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2016), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de producción (Tn.) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

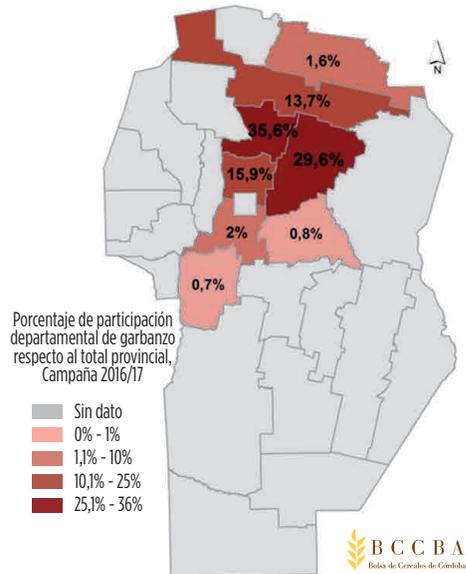


Figura N° 48: Porcentaje de participación departamental de la producción de garbanzo (Tn) campaña 2016-17 en Córdoba obtenidos a partir de los datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA



La producción 2016/17 de garbanzo en Córdoba fue récord considerando las últimas 10 campañas, con un valor superior a los ciento treinta y nueve mil de toneladas cosechadas. Respecto al ciclo anterior, el incremento fue del 79% y (Tabla N° 6; y Anexo Tabla 16).

El aporte relativo al total de producción de garbanzo medida en toneladas que realiza cada departamento garbancero de Córdoba en la campaña 2016/17 puede visualizarse en la figura N° 48, y demuestra cómo los departamentos Totoral (35,6%) y Río Primero (29,6%) son los de mayor participación porcentual respecto a la producción total provincial, complementando lo expresado en términos de toneladas en la anterior figura N°47.

Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

Finalizado el mes de junio, el cultivo se encontraba en pleno crecimiento, salvo en los departamentos Totoral y Río Seco que aún quedaba un 10% de la superficie por sembrar.

Todos los departamentos garbanceros decidieron inocular las semillas. Ésta práctica busca aumentar el número de bacterias fijadoras de nitrógeno (N), con el objetivo de fijar la mayor cantidad de nitrógeno del aire, haciéndolo aprovechable para la planta y lograr maximizar el potencial de rendimiento.

Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

En el mes de Septiembre de 2016 se informaron en el departamento Totoral problemas de sanidad en intensidad media causada por Gusano Blanco (*Melolontha spp*). En el mes de Noviembre, se reportaron incidencias bajas de Fusarium (*Fusarium oxysporum f. sp. ciceris* y *F. solani*), Rabia (*Ascochyta rabiei*) e Isoca Bolillera (*Helicoverpa gelotopoeon*).

Evolución de precios

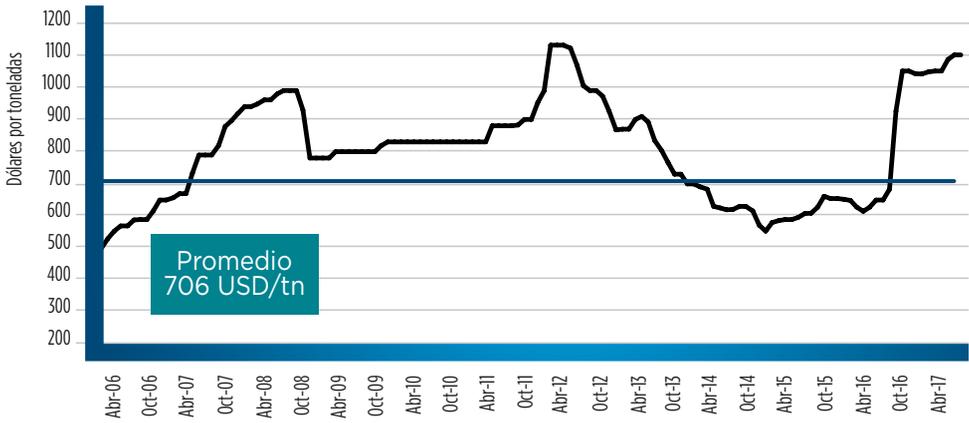
Si bien al momento de siembra los precios de exportación se encontraban en un rango intermedio, en torno a los 650 dólares por tonelada, los inconvenientes climáticos que afectaban la producción en India ya comenzaban a ser cuantificados, con el consabido efecto que podría generar sobre los precios de la legumbre. Este factor fue determinante para incidir sobre la decisión de siembra de garbanzo, pese al fuerte incentivo que existía a favor del trigo, luego de la eliminación de ROEs y retenciones que pesaban sobre el cereal durante los primeros meses de 2016 (figura N° 49).

La confirmación del segundo fracaso consecutivo en la producción de India, principal productor e importador de la legumbre y tercer exportador mundial, provocaron una fuerte presión sobre el mercado de garbanzo, donde los precios de exportación desde puertos argentinos se incrementaron 59,5% entre octubre de 2016 y octubre de 2015, siendo el mayor precio a cosecha que han recibido los productores argentinos en términos históricos .

El incremento del 69% en el área sembrada en conjunto con buenas condiciones climáticas y sanitarias durante el desarrollo del cultivo, condujeron a una producción récord para la provincia de Córdoba en torno a las 139.800 toneladas. El gran incremento en la producción y en el precio al momento de cosecha llevó a que el Valor Bruto de la Producción alcance los 145 millones de dólares, lo que implica un incremento de 186% respecto a la campaña 2015/2016 tal lo demuestra la figura N° 49.



Precio FOB del Garbanzo en puertos Argentinos



Valor bruto de la producción de garbanzo en Córdoba

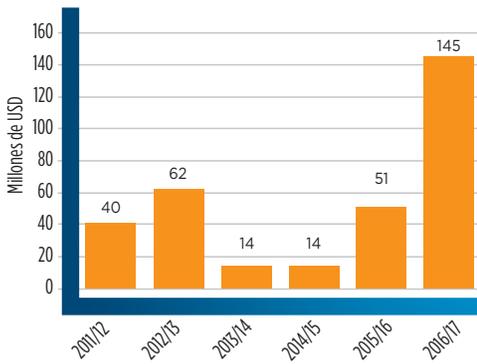


Figura N° 49: Evolución anual de los precios FOB (USD/Tn) de garbanzo en puertos argentinos y comparación interanual del Valor bruto de la producción garbancera (mill de USD) elaborados por el DIA en base a datos del Min. Agroindustria Argentina.



Cultivos Estivales



Contexto climático de la campaña 2016/17 para el cultivo de soja, maíz, maní y sorgo en Córdoba, Argentina

La distribución geográfica de las precipitaciones acumuladas de septiembre 2016 a mayo 2017, se exhibe en la figura N° 50. El periodo de tiempo señalado es aquel en el que tiene lugar el desarrollo de los cultivos de verano en Córdoba. Obsérvese en la figura a continuación que las mayores precipitaciones se localizaron al sur de la provincia. Como será abordado en las siguientes secciones, este fenómeno tuvo consecuencias particulares para la producción de granos en este ciclo. El detalle de las precipitaciones y temperaturas mensuales puede consultarse en los mapas disponibles en el anexo.

Durante la campaña estival, las precipitaciones acumuladas por departamento no superaron el promedio histórico acumulado para dicho periodo, excepto en Gral. Roca, Pte. R. S Peña y San Justo (figura N° 51). La figura a continuación complementa la información presentada previamente, mostrando en este caso la distribución de lluvias con un límite departamental.

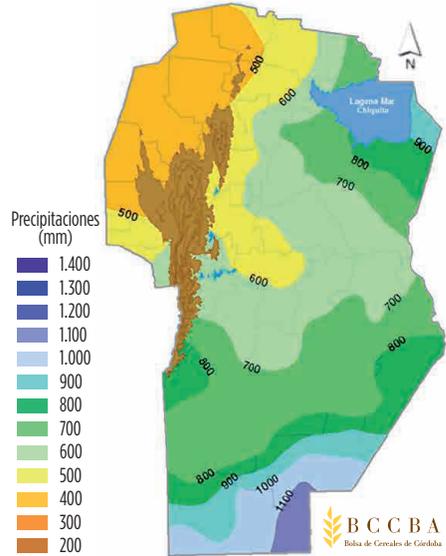


Figura N° 50: Precipitaciones acumuladas (mm) desde septiembre de 2016 hasta mayo de 2017 según datos de la Red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA.

A su vez, los registros de la Red de estaciones meteorológicas de la Bolsa de Cereales de Córdoba, permiten conocer la distribución de las lluvias a lo largo de los meses y muestra que octubre, diciembre, enero y febrero fueron los meses en donde más precipitaciones se registraron (100 mm aproximadamente), superando octubre de 2016 el promedio histórico de los últimos 10 años

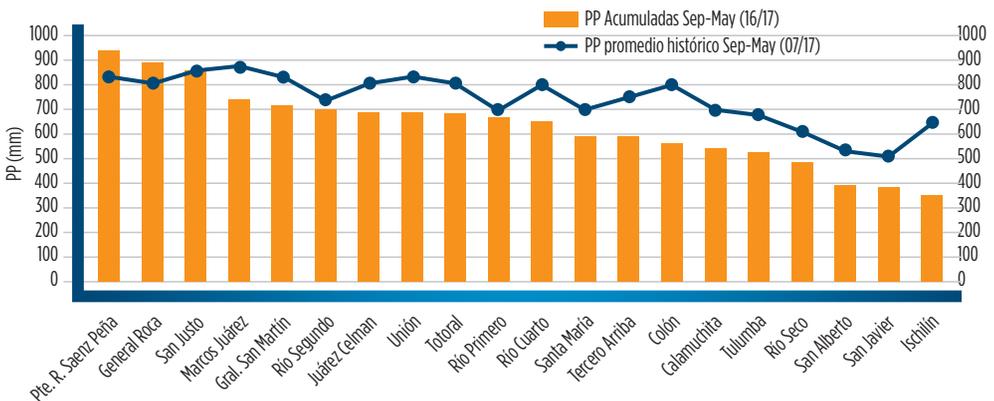


Figura N° 51: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el ciclo del cultivo de setiembre 2016 a mayo de 2017 en comparación con el acumulado histórico (2007-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA



(figura N° 52). No obstante, febrero y marzo tuvieron lluvias por debajo del promedio histórico, las cuales tuvieron incidencia parcial sobre la performance de los cultivos.

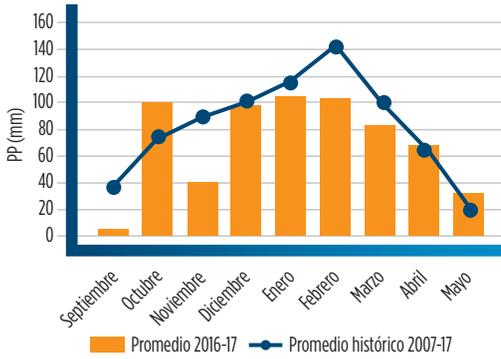


Figura N° 52: Distribución mensual de los volúmenes de precipitaciones (mm) promedio de la provincia de Córdoba para el período setiembre 2016 a mayo de 2017 en comparación con idéntico período histórico. Datos obtenidos de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.



soja





Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

Durante el ciclo del cultivo de la principal oleaginosa, desarrollada entre octubre 2016 a marzo 2017, se registraron precipitaciones por debajo del promedio histórico (2007 - 2017), excepto en los departamentos del sur provincial, San Justo y Río Segundo, en donde la suma de las mismas fueron superiores a los 700mm según lo evidencia la figura N° 53.

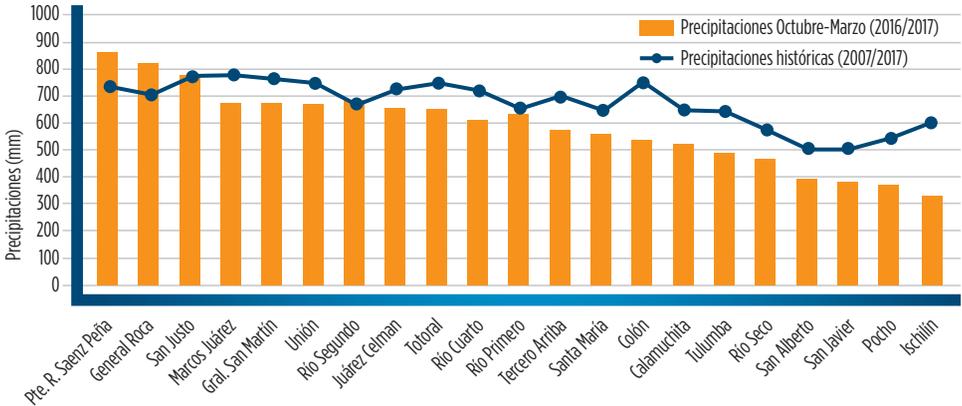


Figura N° 53: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el ciclo del cultivo de octubre 2016 a marzo de 2017 en comparación con el acumulado histórico (2007-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA

En los meses de cosecha (abril - julio 2017), la provincia (excepto el norte) recibió abundantes precipitaciones (figura N° 54 A), lo cual generó un atraso en la labor y acentuó los problemas de anegamiento que arrastraba de años anteriores.

Los departamentos del sur y sudeste de Córdoba recibieron hasta 100 mm más respecto al promedio departamental durante éste último ciclo, siendo las zonas más complicadas para completar la cosecha, imprimiendo particular lentitud en la recolección de la producción en este ciclo.

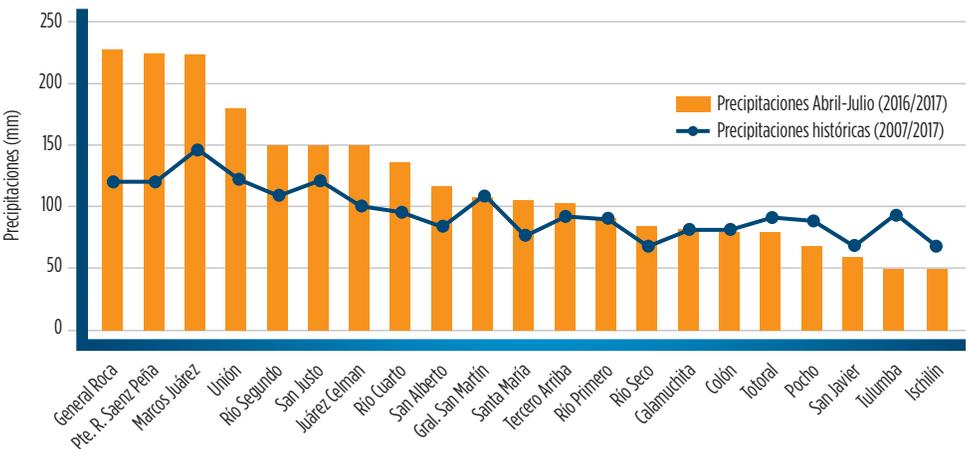


Figura N°54 A: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante la cosecha del cultivo de abril a julio de 2017 en comparación con el acumulado histórico (2007-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.



Avance de cosecha

Al igual que lo ocurrido en la campaña pasada, las inclemencias climáticas afectaron el avance de cosecha, provocando demoras. Sin embargo, la situación pudo sortearse sobre el final de la trilla, debido a la disminución considerable de las lluvias hacia finales del mes de junio, permitiendo lograr un escenario de cosecha similar a la campaña 2014/15, tal lo muestra la figura N° 54 B.

Soja: avance de cosecha

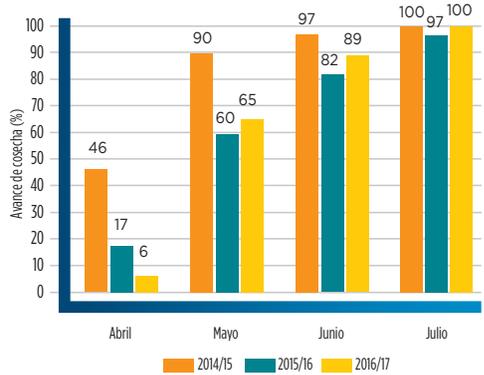


Figura N° 54 B: Comparación interanual del ritmo de cosecha de soja en la provincia de Córdoba de acuerdo a datos provistos por la red de colaboradores de la BCCBA.

La figura N° 55 muestra el requerimiento hídrico, en función de la Eficiencia Uso del Agua (EUA), necesaria para lograr el rendimiento departamental obtenido ciclo 2016/17 con las Precipitaciones efectivas del ciclo. Las barras azules indican el milimetrage acumulado por departamento de precipitaciones efectivas en el periodo octubre 2016 a marzo 2017 suponiendo una EUA de Soja que genera 9 Kg de grano por mm agua. Recuérdese que la precipitación efectiva es la fracción de la precipitación total aprovechable por las plantas y que depende de múltiples factores como ser la intensidad de la precipitación o la aridez del clima, la inclinación del terreno, el contenido en humedad del suelo y la velocidad de infiltración.

El acumulado de precipitaciones efectivas fue superior al requerimiento del cultivo, acusando los mayores excesos en los departamentos Gral. Roca, San Justo, Pte. R. S. Peña, coincidente con la zona donde estuvieron los valores de superficie perdida más elevados en ésta campaña a causa principalmente de anegamiento. Calamuchita, Río Seco, San Alberto y San Javier, estos dos últimos con producción bajo riego, presentan acumulados de PP efectivas por debajo del requerimiento de soja.

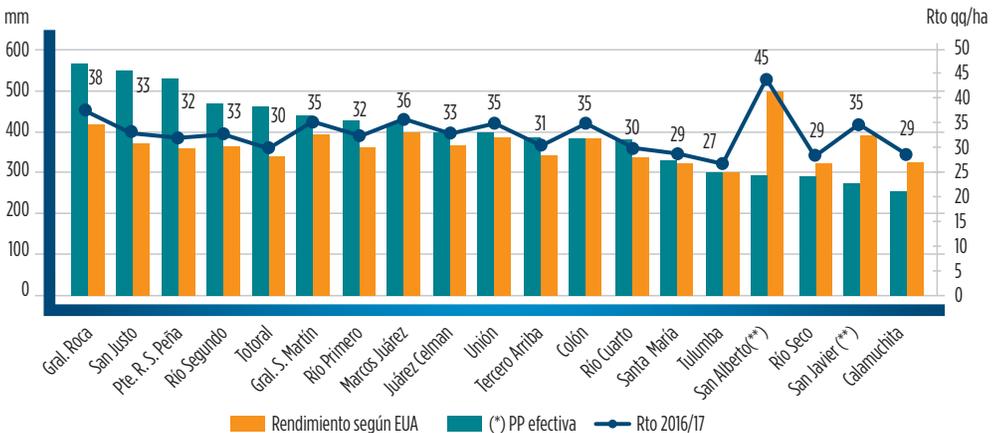


Figura N° 55: Rendimiento de soja en qq/ha; Precipitaciones efectivas (mm) por departamento del periodo octubre 2016 a marzo de 2017 y requerimiento de agua según EUA para el cultivo de soja campaña 2016-17. Cálculos realizados a partir de datos relevados por la red de estaciones meteorológicas automáticas dela BCCBA. (**) indica producción bajo riego.



Resumen de las variables de producción

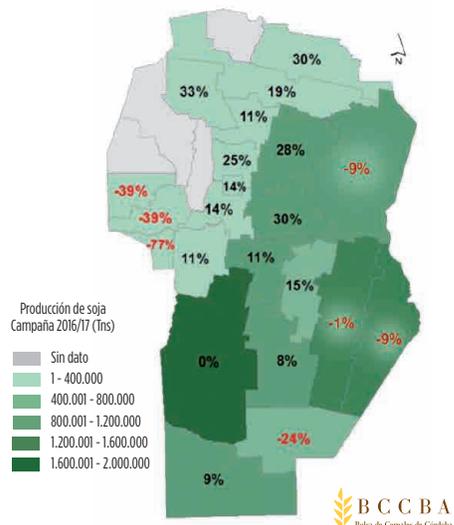
La producción de soja para la campaña 2016/17 se posicionó en 13.211.600 millones de Tns., un 11% menos que la campaña pasada, debido a la reducción en superficie (-11%) y rendimiento (-6%).

Tabla N° 7: Detalle de variables de producción y económicas para soja Córdoba, obtenidas por el Departamento de Información Agroeconómica-BCCBA a partir de su red de colaboradores y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

Garbanzo Córdoba	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	Variación interanual (%)
Hectáreas sembradas	4.516.300	4.628.400	4.485.300	4.887.200	4.816.200	4.292.000	-11
Hectáreas perdidas	150.700	99.000	158.000	235.300	553.800	272.400	-51
Hectáreas cosechables	4.365.600	4.529.400	4.327.300	4.651.900	4.262.400	4.019.600	-6
Rendimiento ponderado (qq/ha)	18,0	25,0	31,1	36,1	35,0	32,9	-6
Producción (Tns)	7.842.000	11.423.480	13.463.400	16.806.400	14.903.000	13.211.600	-11
Precio FOB cosecha (USD/Tn)	539	540	531	361	401	361	-10
Precio en el mercado disponible a cosecha (USD/tn)	348	330	318	214	273	243	-11
Valor bruto de la producción (millones de USD)	4.277	6.169	7.149	6.067	5.976	4.770	-20

La distribución de la producción sojera de la campaña 2016/17 muestra variaciones positivas y negativas según el departamento analizado, tal lo indica la figura N° 56. Algunos retrajeron su producción (ver valores negativos) en comparación con el promedio de los últimos diez años. Entre ellos encontramos a los departamentos de trasasierras; San Justo, Marcos Juárez, Unión y Pte. Roque Saénz Peña.

Figura N° 56: Variación de la producción en Tn. de soja en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de producción (Tn.) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.





La tabla 23 del anexo permite visualizar las toneladas de producción de soja por departamento en los últimos años en Córdoba.

La estabilidad del volumen de cosecha (tn) de cada departamento en el periodo de tiempo analizado (2008 - 2017) se identifica en los departamentos que presentan menor valor de CV, que indican producciones homogéneas a largo del tiempo como se observa para el departamento Marcos Juárez. El norte y noroeste de la provincia (Pocho y Río Seco) presentan un coeficiente de variación (CV) por arriba del promedio provincial; indicando heterogéneos niveles interanuales de producción tal como lo refleja la figura N° 57 y la Tabla N° 23 del anexo.

Producción: Coeficiente de variación (CV) por departamento Vs promedio provincial (2008 - 2017)

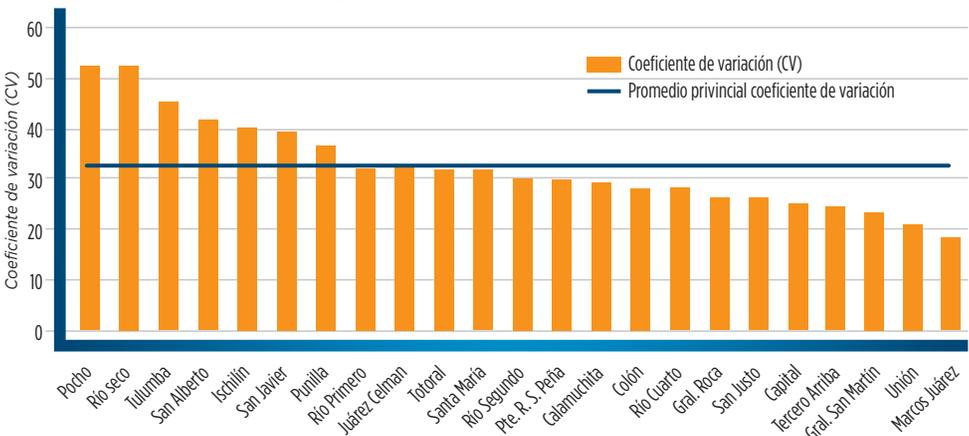
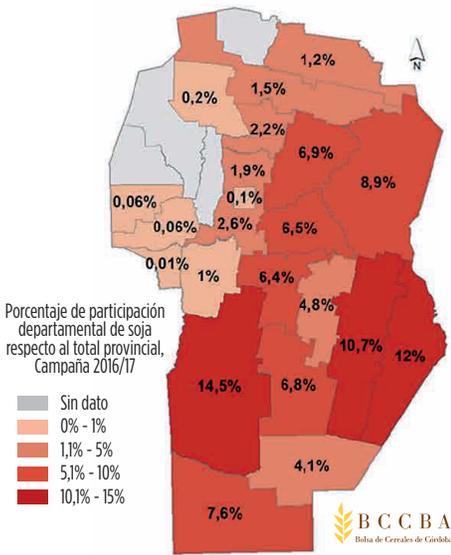


Figura N° 57: Coeficiente de variación (CV) por departamento de la producción de soja en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2008 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



En cuanto al porcentaje de participación departamental de la producción total en Córdoba 2016/17, la figura N° 58 muestra que Marcos Juárez, Unión y Río Cuarto concentran casi el 40% del tonelaje cosechado en este ciclo. Los aportes menos significativos a la producción sojera se encuentran en el oeste provincial, en los departamentos de traslasierras, en donde la producción es posible sólo con la adición de riego.

Figura N° 58: Porcentaje de participación departamental de la producción de soja (Tn) campaña 2016-17 en Córdoba obtenidos a partir de los datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Área sembrada

Respecto a la estabilidad entre años en los niveles de superficie sembrada, los departamentos del norte y noroeste provincial (Pocho, San Javier, Ischilín, San Alberto y Río Seco) son los que evidencian coeficientes de variación (CV) por arriba del promedio provincial de los últimos diez años, tal lo muestra la figura N° 59, lo que los caracteriza como los más heterogéneos en cuanto a aporte anual de superficie sembrada.

La tabla 18 del anexo permite visualizar la superficie en hectáreas sembrada con soja por departamento en los últimos años en Córdoba.

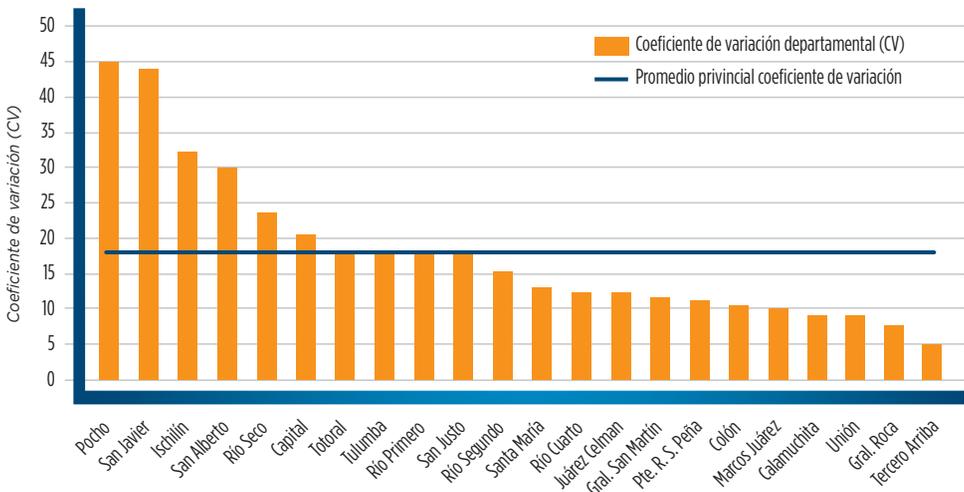
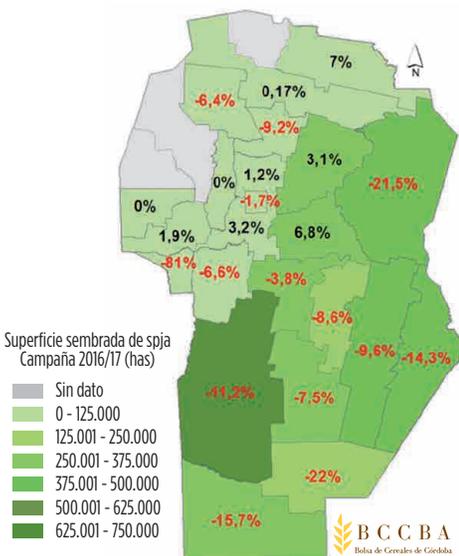


Figura N° 59: Coeficiente de variación (CV) por departamento del área sembrada con soja en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2008 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Un moderado incremento porcentual de superficie sembrada en 2016/17 se registra en algunos departamentos, siendo Río Seco el de mayor valor, con incremento respecto del histórico de 7% en el número de hectáreas dedicadas a la oleaginosa. Otros departamentos reflejan un recorte de superficie sembrada, entre los que se destaca en extremo a San Justo con una disminución de 21,5% de área sembrada respecto de su valor histórico (figura N° 60).

Figura N° 60: Variación de la superficie de soja en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2008-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de superficie departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Rendimiento de soja

Al evaluar rendimiento, prácticamente todos los departamentos de la provincia de Córdoba, mostraron que el rinde de ésta campaña superó el promedio histórico de los últimos 9 años. La figura N° 61 evidencia la situación, de la que se aísla el único caso de disminución de rendimiento en el departamento Pocho.

Detalles del rendimiento por departamento pueden ser consultados en el anexo, Tabla N° 21.

Los departamentos que mayores rindes en seco obtuvieron en seco son General Roca (38 qq/ha); Marcos Juárez y General San Martín (36 qq/ha); mientras que San Alberto y San Javier exhiben altos valores pero apelando al uso de riego complementario.

La variabilidad de los rendimientos de soja es presentada en la figura N° 62, en donde se observan los valores promedios, mínimos y máximos de rendimientos decádicos para cada departamento provincial. Marcos Juárez se presenta como el departamento con producción en seco que muestra los más próximos extremos rendimientos (mínimo de 23,5 qq/ha y máximo de 39,4 qq/ha). En orden progresivo se observa a San Javier, aunque se destaca que estos rendimientos altos son logrados por producción bajo riego. El comportamiento opuesto puede identificarse en el departamento Río Seco, con rendimientos mínimos y máximos de 7 y 35,6 qq/ha respectivamente.

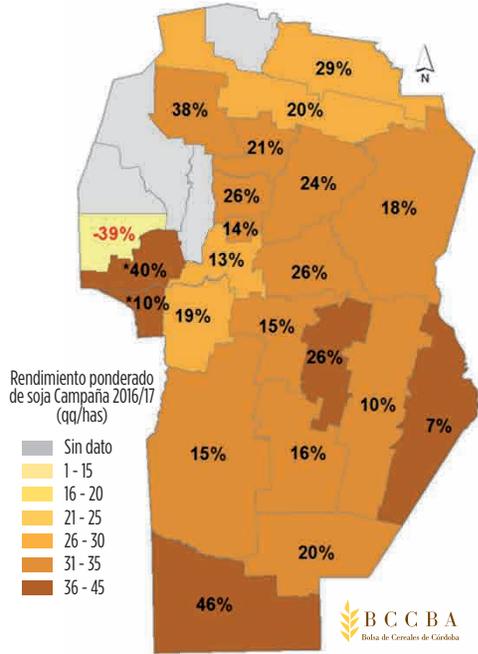


Figura N° 61: Variación del rendimiento en qq/ha de soja en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de rendimiento en qq/ha. departamental obtenido a partir de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Los departamentos que presentaron un coeficiente de variación de rendimiento por encima del promedio provincial son los del noroeste de Córdoba, Gral. Roca y Juárez Celman, debido a

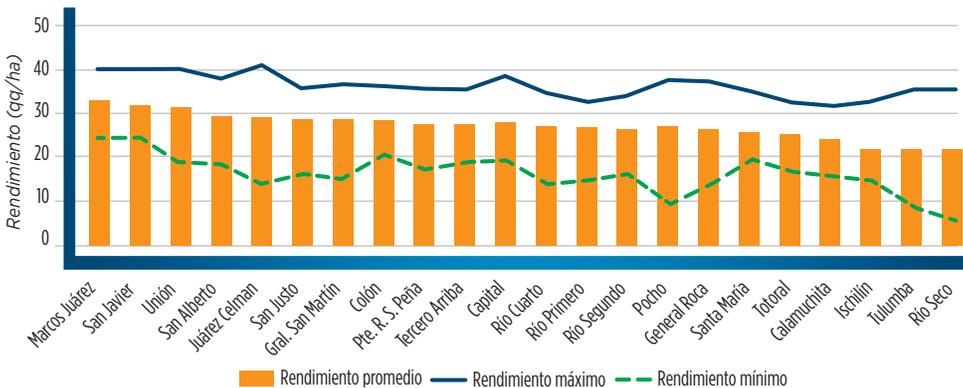


Figura N° 62: Rendimiento de soja promedio en qq/ha a escala departamental Vs Rendimiento máximo y mínimo (2008 - 2017) obtenidos a partir de la Red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA



precipitaciones desfavorables acontecido durante el ciclo del cultivo. Esto indica variabilidad entre los valores reportados cada año por esos departamentos como se demuestra en Tulumba y Río Seco en la figura N° 63.

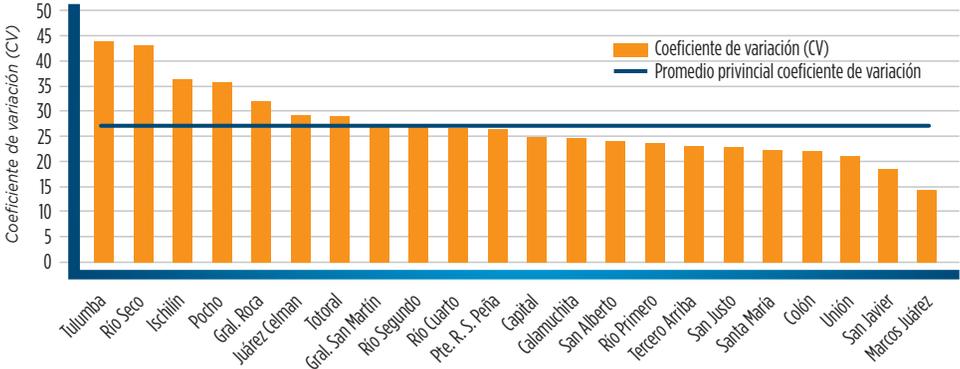


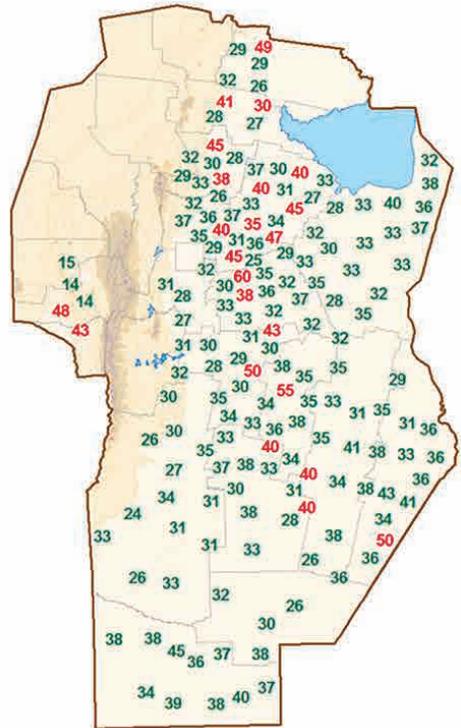
Figura N° 63: Coeficiente de variación (CV) por departamento del rendimiento de soja en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Marcos Juárez se reconoce entonces como uno de los departamentos de mayor rendimiento y a la vez con los valores más estables a lo largo de los últimos diez años de producción tal lo evidencia el bajo CV de la figura N° 63 y los valores presentados en la tabla N° 21 del anexo.

A la descriptiva de promedios departamentales de rendimientos de soja 2016/17, es posible complementarla con valores locales, los cuales se representan en la figura N° 64 y constituyen uno de los valiosos aportes de la extensa red de colaboradores de la BCCBA.

Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

El área fertilizada de soja en la provincia fue 2% superior respecto al ciclo anterior (+ 29.000 has). El productor tuvo una mejor relación insumo producto al momento de la siembra comparando con el año previo. Mientras que en noviembre de 2015, se necesitaron 25,1 quintales de soja para adquirir una tonelada de fosfato monoamónico, en igual mes de 2016 esa cantidad se redujo un 23%, a 19,3 quintales de soja.



■ Valores de rendimientos de soja en seco
 ■ Valores de rendimientos de soja bajo riego

Figura N° 64: Distribución de rendimientos de soja bajo riego y en seco campaña 2016/2017 obtenidos por el Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Relación Insumo - Producto para soja

	Nov. 15	Nov. 16	Var. %
Urea	18,5	12,7	-31,4%
Fosfato Monoamónico	25,1	19,3	-23,1%

En qq de soja por tonelada

Tabla N° 8: Variación interanual al mes de Octubre de la relación insumo/ producto para soja elaborado a partir de datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

En cuanto al balance nutricional 2016/17, el aporte exógeno de fósforo en el cultivo de soja en la campaña 2016/17 cubrió el 11% de la demanda total, constituyendo un incremento respecto al 8% calculado para el ciclo previo. Nuevamente, se señala al igual que en los otros cultivos analizados, que no fue tenida en cuenta la disponibilidad de fósforo en los suelos durante el cálculo de éste balance. Los valores presentados en la figura N° 65 demuestran la comparación intercampaña del balance de fósforo en soja respecto a los requerimientos de 7Kg Fósforo /Tn de grano producida y el rendimiento (qq/ha) promedio de soja.

Analizando la dosis de fósforo 2016-17/ha aplicada, se calcula que el aporte creció un 28% respecto al ciclo anterior, tal lo señala la figura N° 66.

Soja: Balance de fósforo en Córdoba

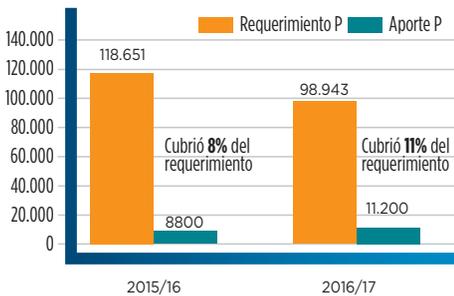


Figura N° 65: Comparación interanual del balance de fósforo en el cultivo de soja medido en tn. Los cálculos consideraron el requerimiento para el rendimiento (qq/ha) promedio, la demanda nutricional de trigo (7 Kg Fósforo /Tn de grano) y los aportes externos por fertilización reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Soja: Dosis de fósforo (kg./Ha aplicada)

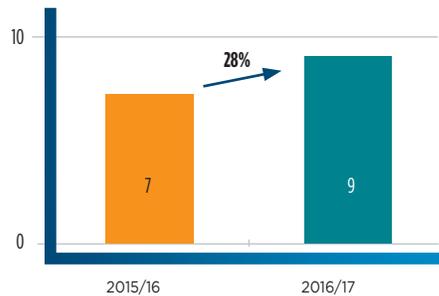


Figura N° 66: Comparación interanual de la dosis (en Kg/ha aplicada) de fosforo por hectárea aplicado para el cultivo de soja, campaña 2016-17 en Córdoba según cálculos realizados a partir de datos de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

El detalle a nivel departamental de los aportes nutricionales por fertilización exógena con fósforo para el cultivo de soja campaña 2016/17 puede observarse en la figura N° 67, la cual evidencia los mayores rangos (10 a 12 kg/ha aplicada) de fertilizantes fosforados en los departamentos Unión y Marcos Juárez. Los valores mínimos de 1 a 6 kg/ha aplicada se señalan en Río Cuarto y General Roca, mientras que San Justo, con aporte cero, en general no requirió el aporte exógeno para satisfacer las necesidades del cultivo.

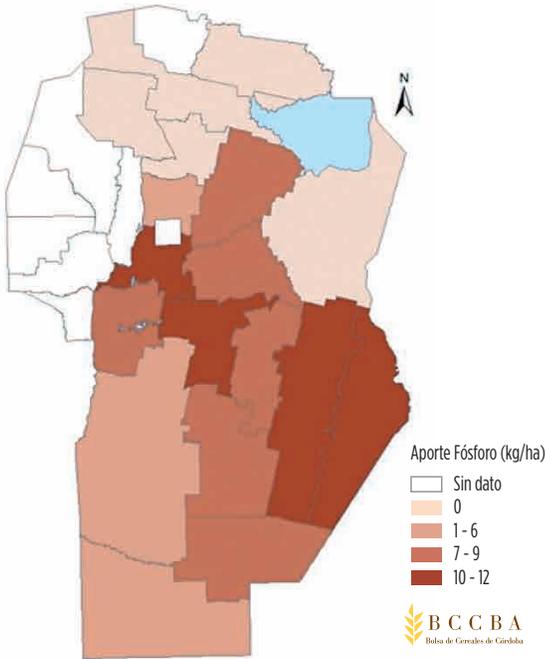


Figura N° 67: Niveles de fertilización promedio por departamento medido en Kg/Ha para Fósforo durante el ciclo de producción de soja 2016/17 según cálculos realizados a partir de datos de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Condiciones hídricas favorables al momento de fertilizar, permitieron un adecuado aprovechamiento por parte del cultivo. Los principales productos fosforados a la siembra fueron Superfosfato simple / triple y en menor medida fosfato diamónico.

Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

Se reportaron ataques de incidencia baja del complejo Oruga Cortadora (*Agrotis sp.*, *Feltia sp.* y *Peridroma sp.*), Oruga Bolillera (*Helicoverpa gelotopon*), Chinche verde (*Nezara viridula*), Arañuela roja (*Tetranychus urticae*) y Oruga medidora (*Rachiplusia nu*) durante el mes de diciembre 2016 y enero de 2017.

Sobre el final del ciclo, las plagas anteriormente mencionadas se mantuvieron presentes, sumándose, en incidencias bajas, la presencia de enfermedades como Mancha Ojo de Rana (MOR, *Cercospora sojina H.*) y, en una incidencia media, Mancha Marrón (*Septoria glycines*) junto el complejo de chinches (*Dichelops furcatus*, *Nezara viridula* y *Piezodorus guildinii*) y Trips (*Frankiniella schultzei*).

Resultado económico para el productor

Los márgenes promedios para soja en Córdoba registraron una merma respecto al ciclo anterior debido a tres factores: menor precio a cosecha, mayores costos directos y menor rendimiento. El margen bruto en campo propio fue de USD 269 por hectárea y el margen neto de USD 168 por tonelada, con un rendimiento de indiferencia de 21 quintales. En campo arrendado, el resultado económico registró una disminución del 81% respecto de los valores de la campaña previa, pero se mantuvo en niveles positivos y alcanzó USD 38 por hectárea como se observa en la Tabla N° 9.



Tabla N° 9 Variación interanual del Margen bruto y Margen Neto promedio en USD/ha para soja campaña 2016/17 en Córdoba calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

		2015/2016	2016/2017	Variación
Rendimiento	qq/ha	35,0	33,0	-6%
Precio a cosecha Mayo	USD/qq	26,0	24,3	-7%
Ingresos totales	USD/ha	910	777	-15%
Gastos comerciales	USD/ha	220	202	-8%
Costos directos	USD/ha	269	307	14%
Margen bruto	USD/ha	422	269	-36%
Gastos de estructura	USD/ha	95	101	5%
Margen neto	USD/ha	326	168	-48%
Rinde de indiferencia	qq/ha	19	21	11%
Arrendamiento (qq de soja)	USD/ha	221	231	4%
Margen bruto con arrendamiento	USD/ha	201	38	-81%
Rinde de indiferencia con arrendamiento	qq/ha	27	31	13%

A nivel departamental, en campo propio, sólo los departamentos General Roca, San Justo y San Alberto presentaron mejores resultados que la campaña 2015/16 de acuerdo a la figura N° 68. Los departamentos de la zona núcleo de la provincia, Marcos Juárez y Unión, registraron caídas del 24% y 27% respectivamente.

En campo arrendado (figura N° 69), luego de una campaña donde todos los departamentos habían obtenido márgenes brutos positivos, algunas zonas tuvieron resultados negativos, siendo Santa María, el departamento más afectado. El mejor resultado lo obtuvo General Roca y Río Seco con márgenes brutos de USD 177 y USD 93 por hectárea respectivamente.

Margen bruto de soja en campo propio por departamento - USD/ha

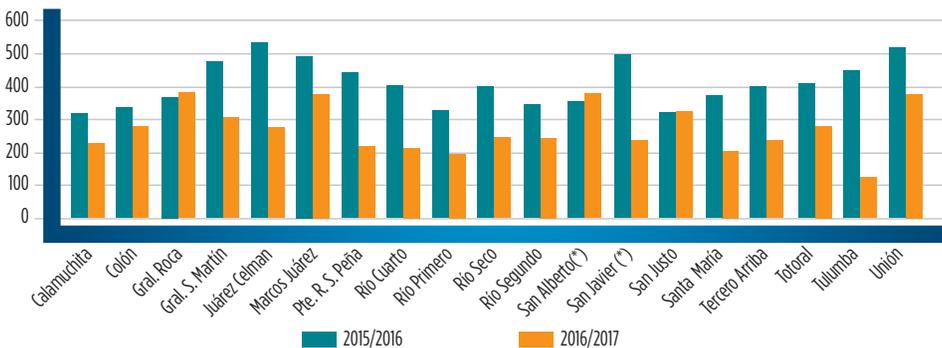


Figura N° 68: Comparativo interanual de valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo propio en cultivo de soja campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.



Margen bruto de soja en campo arrendado por departamento - USD/ha

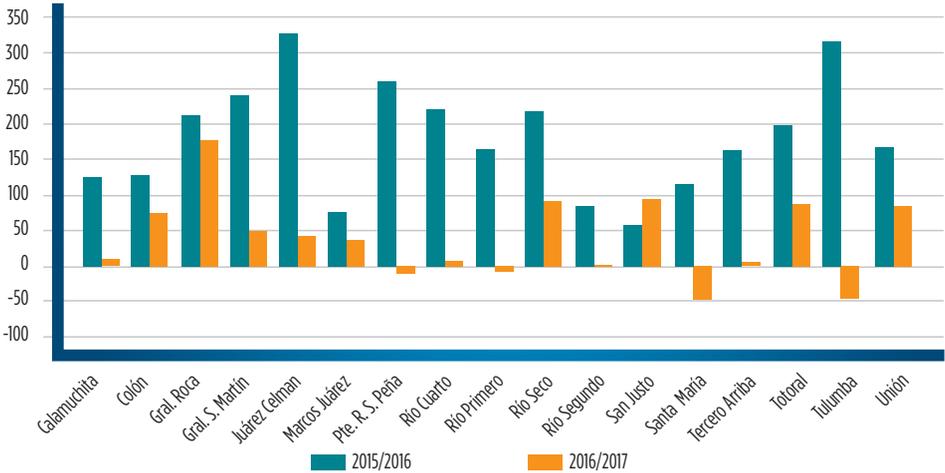


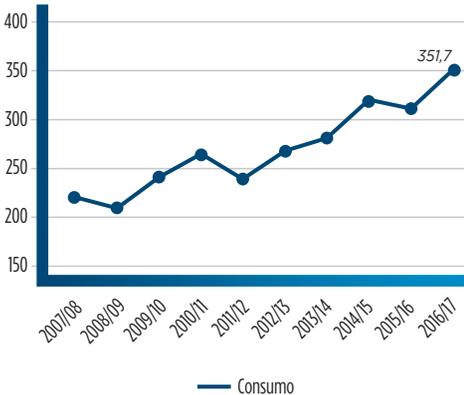
Figura N° 69: Comparativo interanual de valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo arrendado en cultivo de soja: campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

La tabla 56 del anexo permite visualizar los costos de arrendamiento expresados como qq de soja/ hectárea, por departamento en los últimos años en Córdoba.

Evolución de precios y costos

La producción de la campaña 2016/17 a nivel mundial fue la más grande la historia con 351,7 millones de toneladas, siendo Brasil y Estados Unidos los principales responsables de dicho récord. En este marco, más allá de la demanda sostenida por la oleaginosa, la relación stocks/consumo también batió un nuevo récord superando en 7,5 puntos porcentuales el promedio histórico tal se observa en la figura N° 70.

Producción mundial de soja Millones de toneladas



Relación stock/Consumo mundial de Soja

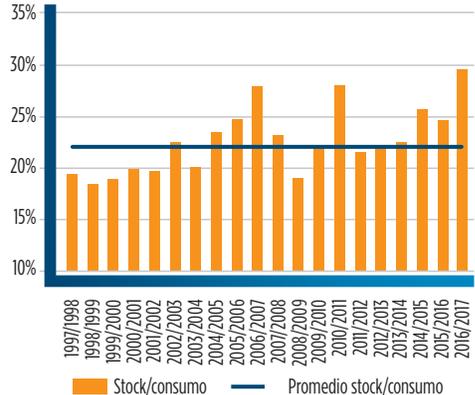


Figura N° 70: Evolución de la producción mundial de soja (millones de Tn) y comparación con la relación Stock/consumo (%) calculadas por la BCCBA en base a datos de USDA



Los valores de referencia a nivel internacional cayeron como consecuencia de este escenario de abundancia de oferta global. El precio en el mercado de Chicago, al mes de cosecha en Argentina, retrocedió USD 38 dólares entre mayo de 2017 y mayo de 2016, lo cual implica una caída del 10% que puede observarse en la figura N° 71.

Precio diario de soja en el mercado de Chicago - Mayo 2016 a Mayo 2017

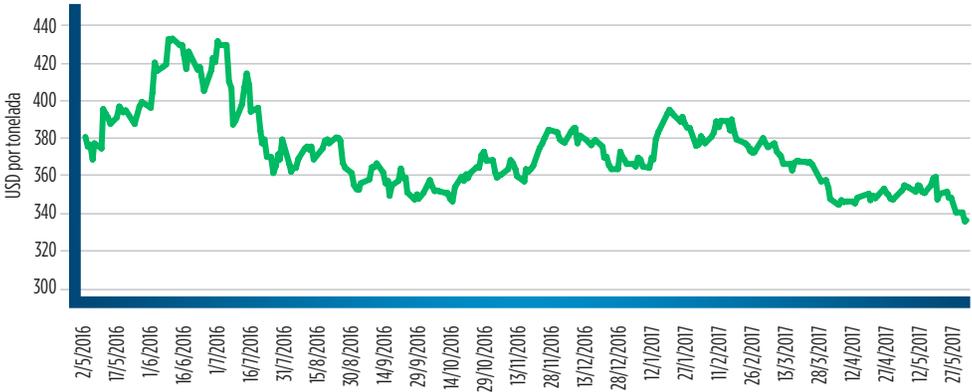


Figura N° 71: Evolución diaria del precio de soja en el mercado de Chicago (USD/ Tn) durante el periodo mayo 2016 a mayo de 2017 (supuesta época de cosecha) calculado en base a CME Group

Influidos por el contexto internacional, a nivel local, los precios a cosecha tanto de exportación como disponible cayeron USD 40 y USD 30 por tonelada respectivamente. El hecho de que el precio disponible cayera menos que el precio en puerto obedece a la disminución del derecho a la exportación de la oleaginosa que pasó del 35% al 30% (figura N° 72).

Precio de soja a cosecha - En USD/tn

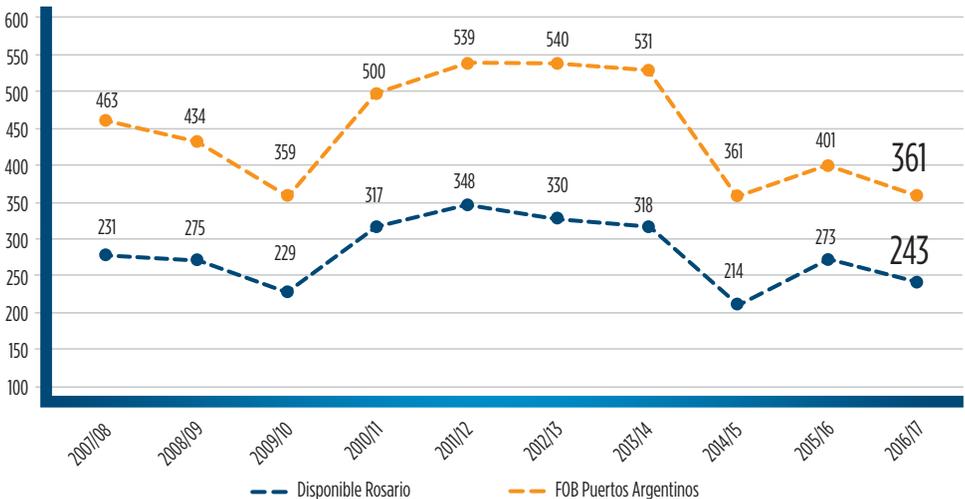


Figura N° 72: Evolución interanual del precio local de exportación y del mercado disponible para soja a cosecha (USD/ Tn) calculado en base a BCR



En relación a los costos, al momento de la siembra la relación insumo-producto mejoró sustancialmente entre un año y otro (tabla N° 10). La caída obedece a una mejora en el valor de la oleaginosa de USD 30 por tonelada, comparando octubre de 2016 contra igual mes de 2015, en conjunto con una caída de los precios de fertilizantes. De esta manera, la relación registró una mejora promedio del 34%.

Tabla N° 10: Variación interanual en % a octubre de la Relación Insumo-Producto para soja relevadas desde la BCCBA

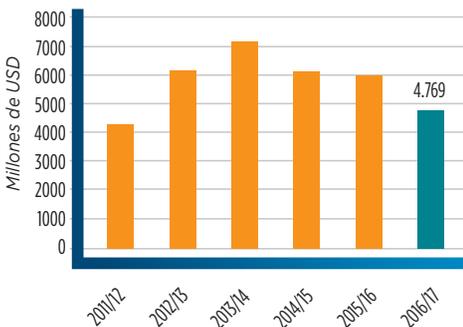
Cultivo	Insumos (Precios no incluyen IVA)	Octubre 2016	Octubre 2015	Variación interanual %
Soja	Urea qq/tn	12,7	21,3	-40,4%
	Semilla qq/100 kg	2,3	2,7	-12,8%
	Fosfato Monoamónico qq/tn	19,3	27,8	-30,5%
	Glifosato qq/100 lt	9,1	16,5	-44,9%
	Gasoil qq/500 lt	17,0	25,1	-32,1%
	Flete qq/300 km	1,3	2,3	-44,7%

Impactos económicos

La caída de la producción de la oleaginosa fue acompañada por una baja del 10% en los precios de exportación al momento de cosecha, provocando una caída del 20% en el Valor Bruto de la Producción. En términos monetarios, la producción de soja campaña 2016/2017 representó 4.770 millones de dólares en ingresos potenciales para la provincia.

Respecto a los ingresos brutos de los productores, los mismos cayeron en USD 859 millones y se ubicaron en el nivel más bajo de las últimas cinco campañas como consecuencia del menor precio en el mercado disponible y un volumen cosechado más bajo (figura N° 73).

Evolución del valor bruto de la producción de soja en Córdoba



Evolución de los ingresos brutos de la producción de soja en Córdoba

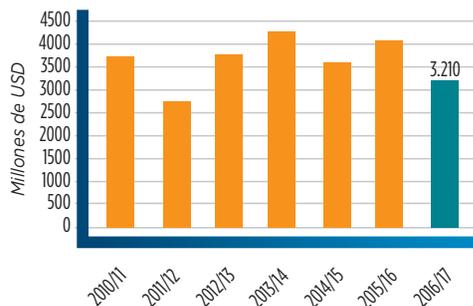


Figura N° 73: Comparación interanual del Valor bruto de la producción e Ingresos brutos de la producción en mill de USD de soja en Córdoba calculados en el Departamento de Información Agroeconómica de la Bolsa de Cereales de Córdoba



maíz





Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

Durante el ciclo del cultivo, que en Córdoba se extendió desde septiembre de 2016 hasta mayo de 2017, se registraron precipitaciones por debajo del promedio histórico (2007 - 2017), exceptuando los departamentos del sur provincial y San Justo, en donde la suma de las lluvias fueron superiores a los 700mm en el mencionado periodo de acuerdo a la figura N° 51 presentada al inicio de la sección de cultivos estivales. La distribución presentada de estas lluvias en el espacio y en el tiempo constituye un extracto de la información de la red de estaciones meteorológicas de la BCCBA.

Los meses en donde se llevó adelante la trilla (mayo a septiembre de 2017), General Roca y Pte. Roque Sáenz Peña recibieron abundantes precipitaciones generando un atraso en la cosecha del cultivo y acentuando los problemas de anegamiento que habían estado presentes durante todo el ciclo.

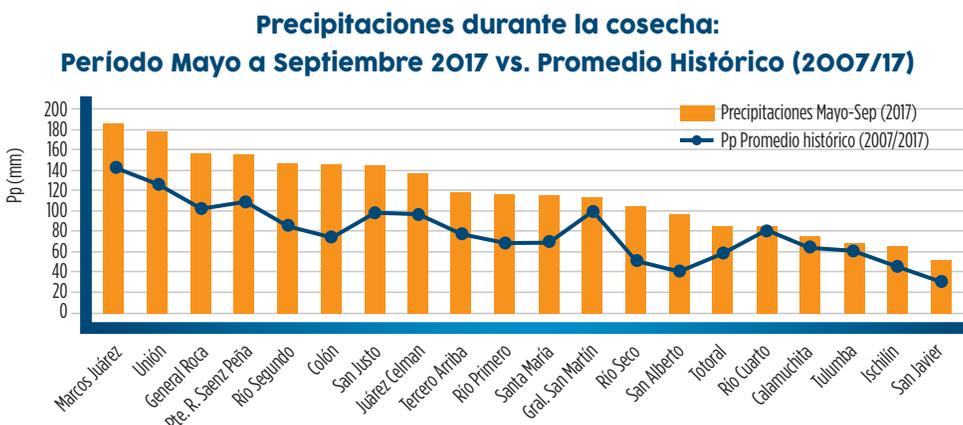


Figura N° 74: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el periodo de cosecha de maíz campaña 2016/17 que abarca desde mayo a setiembre de 2017. Comparación con el acumulado histórico (2007-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.

El Maíz produce 20 Kg de grano por mm agua consumida (EUA). La figura N° 75 muestra el requerimiento hídrico, en función de la Eficiencia Uso del Agua (EUA), necesario para lograr el rendimiento departamental obtenido ciclo 2016/17 con las Precipitaciones efectivas del ciclo. Las barras azules indican el milimetraje acumulado por departamento de precipitaciones efectivas* en el periodo septiembre 2016 a marzo 2017.

La figura N° 75 permite observar que las precipitaciones efectivas del ciclo muestran los mayores excesos en los departamentos Gral. Roca, San Justo, Pte. R. S. Peña, coincidente con la zona donde estuvieron los valores de superficie perdida más elevados en ésta campaña. En el resto de los departamentos, el acumulado logró cubrir un 80% del requerimiento del cultivo de maíz, asumiéndose que lo restante fue provisto por reserva de aguas en los suelos.

(*) Precipitación efectiva: es aquella fracción de la precipitación total que es aprovechada por las plantas. Depende de múltiples factores como ser la intensidad de la precipitación o la aridez del clima, y también la inclinación del terreno, contenido en humedad del suelo o velocidad de infiltración.



Maíz 2016-17: Precipitaciones efectivas vs. requerimiento según EUA por departamento - Período evaluado septiembre - marzo

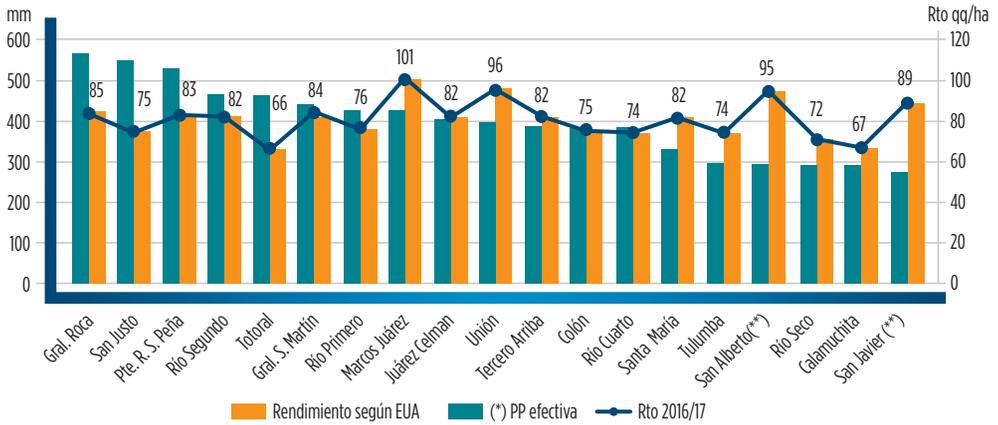


Figura N° 75: Rendimiento de maíz en qq/ha; Precipitaciones efectivas (mm) por departamento del periodo setiembre 2016 a marzo de 2017 y requerimiento de agua según EUA para el cultivo de maíz campaña 2016-17. Cálculos realizados a partir de datos relevados por la red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA. (**) indica producción bajo riego.

Resumen de las variables de producción

La producción de maíz para la campaña 2016/17 se posicionó en 15,8 mill. de Tns., un 57% superior que la campaña pasada, debido principalmente al incremento de 42% en superficie principalmente tal lo demostrado en la tabla N° 11.

Producción de maíz en Córdoba intercampañas

Tabla N° 11 : Detalle de variables de producción y económicas para maíz Córdoba, obtenidas por el Departamento de Información Agroeconómica-BCCBA a partir de su red de colaboradores y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

Maíz Córdoba	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	Variación interanual (%)
Superficie sembrada (has)	2.049.200	1.734.300	1.599.800	2.264.400	42
Superficie destino forraje (has)	180.500	181.200	219.500	214.800	-2
Superficie perdida (has)	46.100	39.200	112.700	89.400	-21
Superficie cosechada (has)	1.822.600	1.513.900	1.267.600	1.960.100	55
Rendimiento ponderado (qq/ha)	76	79	79	81	2
Producción sin merma (tns)*	13.939.300	11.985.800	10.069.800	15.799.900	57
Precio FOB cosecha (USD/tn)	190	176	179	153	-14
Precio en el mercado disponible a cosecha (USD/tn)	137	93	168	136	-19
Valor bruto de la producción (millones de USD)	2.648	2.110	1.802	2.417	34



El impacto por anegamiento en maíz con pérdida de superficie sembrada para la provincia en 2016/17 disminuyó un 21% respecto al ciclo anterior, con 89.400 hectáreas, valor que equivale a un 4% del área sembrada. No obstante, los departamentos más afectados en este ciclo fueron General Roca (24.250 has), Marcos Juárez (10.900 has) y Pte. Roque Sáenz Peña (10.200has). Sobre el final del ciclo, también se dieron episodios de volcaduras de plantas, producto del añejamiento del material en pie en los lotes por la ralentización de la trilla, si bien esto no representó un aumento de la superficie perdida, es decir, aquella que se desestima de cosechar, impactó sobre los rendimientos, ocasionando reducciones a nivel de lote de hasta 15 qq/ha.

La variación de la producción maicera 2016/17 en comparación con el promedio histórico presentado en la figura N° 76 demuestra que hubo departamentos con gran crecimiento en su nivel de producción como es el caso de General Roca que marca un incremento de tonelaje del orden del 86% pese a los antes mencionados problemas de anegamientos. En el sentido opuesto se observa el profundo recorte en términos porcentuales de la producción del departamento Ischilín que cae en 88% dado las desfavorables condiciones ambientales (erráticas precipitaciones en coincidencia con momentos de altas temperaturas).

La tabla 33 del anexo permite visualizar las toneladas de producción de maíz por departamento en los últimos años en Córdoba.

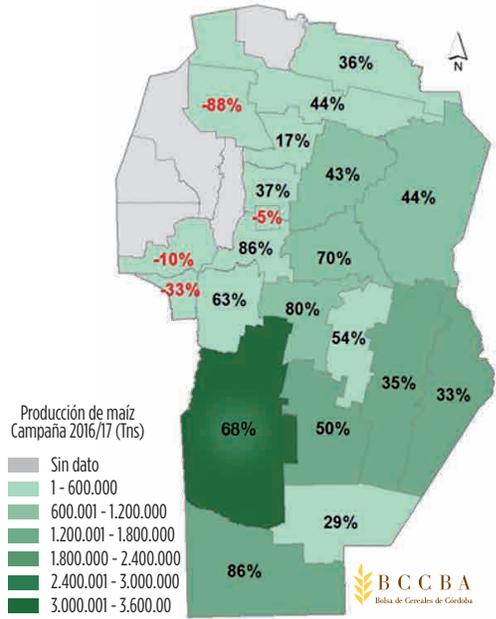


Figura N° 76: Variación de la producción en Tn. de maíz en Córdoba Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de producción (Tn.) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

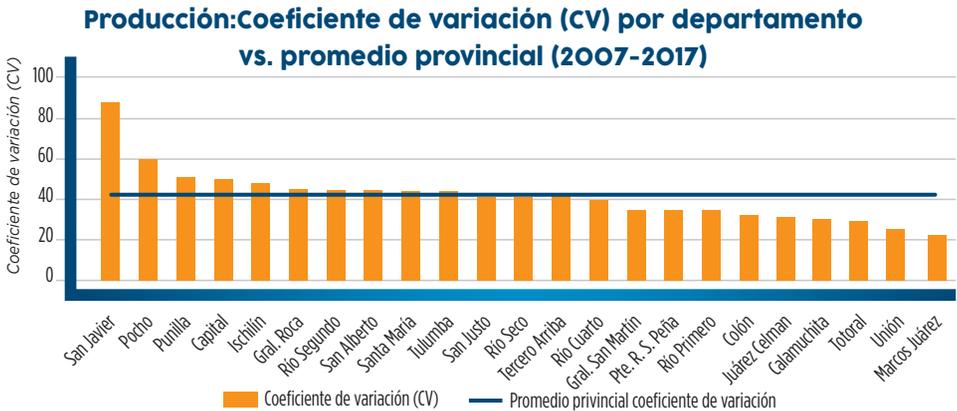


Figura N° 77: Coeficiente de variación (CV) por departamento de la producción de maíz en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



La figura N° 77 muestra que el noroeste de la provincia presenta un coeficiente de variación (CV) para la variable producción de maíz que supera al promedio provincial, propio del planteo productivo bajo riego que cada año se ajusta de acuerdo a los beneficios obtenidos por milímetro de agua regada. Valores altos de CV indican producciones heterogéneas del departamento. La producción más estable en la serie de datos analizada se observa en el departamento Marcos Juárez.

En cuanto al porcentaje de participación departamental de la producción respecto a la producción total en Córdoba 2016/17, la figura N° 78 muestra que Río Cuarto fue el que mayor volumen de maíz inyectó a la producción 2016/17, con un 19% del volumen provincial, seguido por Marcos Juárez (10%) y Unión (9,3%).

Área sembrada

Respecto a la estabilidad interanual de la superficie sembrada con maíz en cada departamento, los del centro-norte provincial y Pte. Roque S. Peña son los que presentan coeficientes de variación (CV) por arriba del promedio provincial de los últimos diez años, tal lo muestra la figura N° 79, lo que explica la diferencia en términos de hectáreas sembradas en la serie de datos analizada.

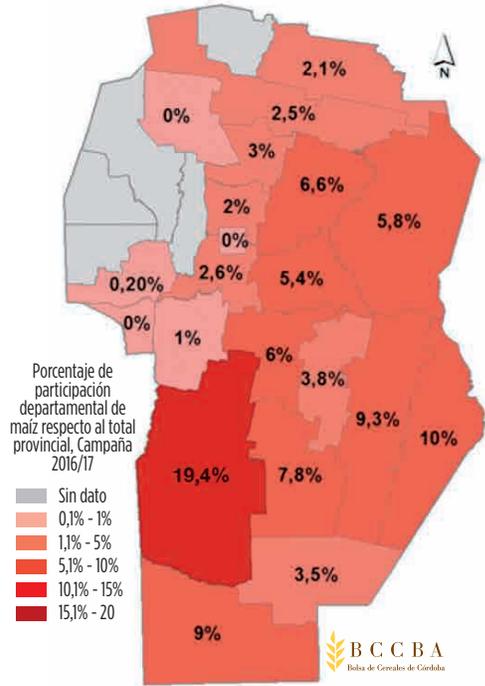


Figura N° 78: Porcentaje de participación departamental de la producción de maíz (Tn) campaña 2016-17 en Córdoba obtenidos a partir de los datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Superficie: Coeficiente de variación (CV) por departamento vs. promedio provincial (2007/2017)

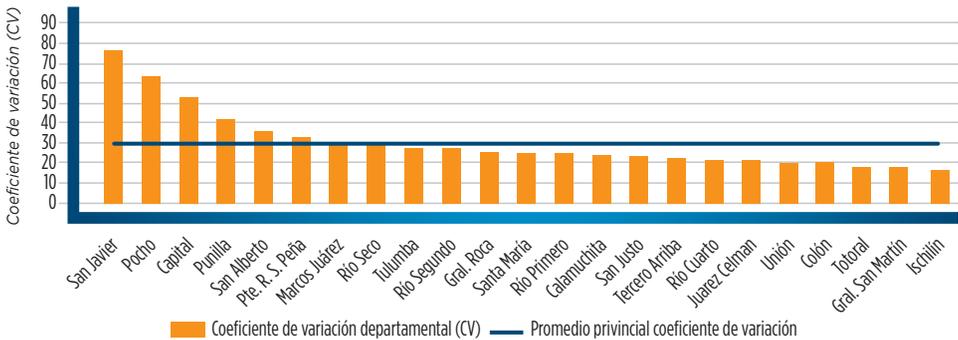


Figura N° 79: Coeficiente de variación (CV) por departamento del área sembrada con maíz en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Sólo el extremo sudeste provincial conserva la tradicional fecha de siembra temprana de maíz en Córdoba, debido a las beneficiosas condiciones para siembras de primavera que se dan en este sector de la zona núcleo productora.

Rendimiento de maíz

Al evaluar rendimiento departamental de maíz campaña 2016/17, exceptuando Ischilín y Totoral, el resto de los departamentos de la provincia de Córdoba muestran un rinde que superó el promedio histórico de los últimos 9 años. El mayor crecimiento porcentual de rendimiento se verificó en el extremo sur provincial, departamento General Roca, con un incremento de 40%, tal lo evidencia la figura N° 82.

La tabla 31 del anexo permite visualizar los rendimientos de maíz medidos en qq/ha por departamento en los últimos años en Córdoba.

En cuanto a los máximos y mínimos rendimientos históricos de maíz por departamento, se observa una amplia variabilidad generalizada a nivel provincial, con una mayor distancia en Marcos Juárez (mínimo 56 qq/ha y máximo de 110 qq/ha), Pocho (44 y 100 qq/ha), y Río Seco (33 y 83 qq/ha) según lo expuesto en la figura N° 83.

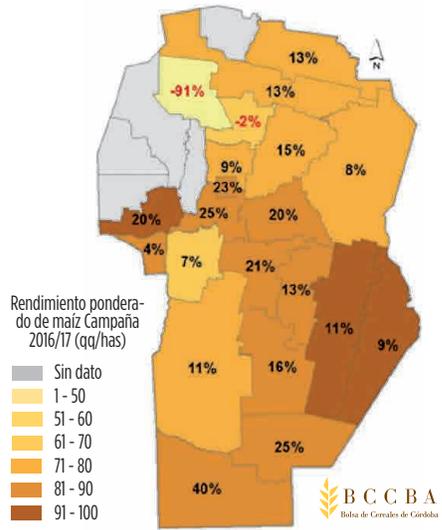


Figura N° 82: Variación del rendimiento en qq/ha de maíz en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de rendimiento en qq/ha. departamental obtenido a partir de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Colón aparece como uno de los departamentos con valores de máximos y mínimos más cerca de su media, en torno a los 86 y 56 qq/ha respectivamente.

Rendimiento promedio departamental vs. rendimiento máximo y mínimo (2007/17)

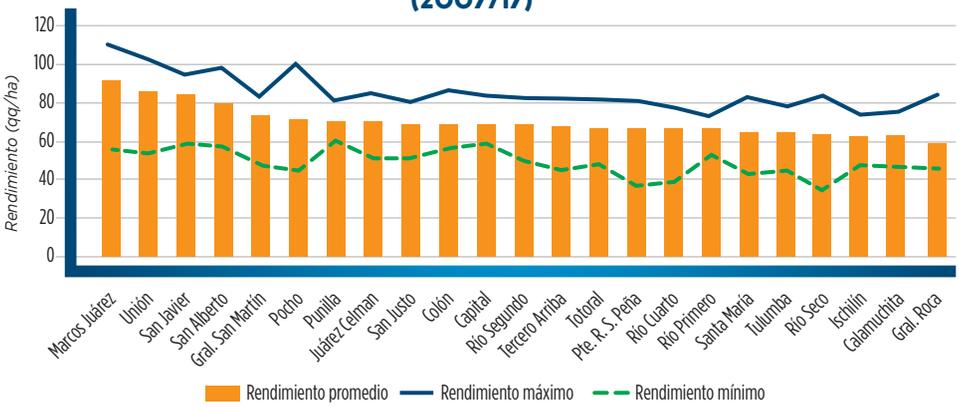


Figura N° 83: Rendimiento de maíz promedio en qq/ha a escala departamental y Rendimiento máximo y mínimo (2007 - 2017) obtenidos a partir de la Red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA

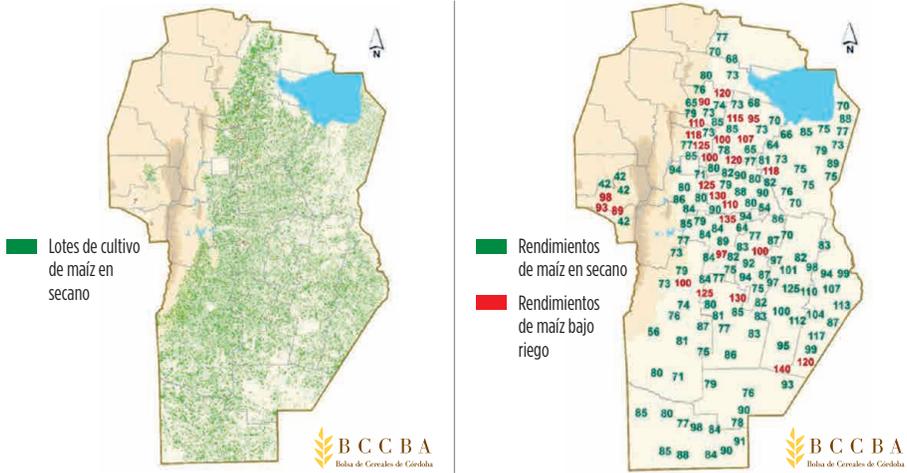


Figura N° 84: Distribución de lotes de maíz identificados mediante estudio multi temporal de imágenes satelitales (izquierda) y rendimientos obtenidos bajo riego y en seco campaña 2016/2017 (derecha) obtenidos por el Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA con participación de la red de colaboradores de la BCCBA.

Los mayores rindes departamentales en seco se obtuvieron en Marcos Juárez (101 qq/ha) y Unión (96 qq/ha) según la tabla N° 31 del anexo; mientras que rendimientos zonales aún más elevados, con registros de 117 qq/ha por ejemplo al sur del departamento Marcos Juárez pueden verse en la figura N° 84, la que además demuestra la dispersión geográfica de los lotes sembrados con maíz detectados a través de clasificación multitemporal supervisada de imágenes satelitales. La figura mencionada detalla la expansión del cultivo de maíz a prácticamente la totalidad del área agrícola provincial, señalando la aptitud que nuestra provincia ofrece para el desarrollo de esta gramínea.

Esta dispersión en los valores zonales es factible de ser analizada estadísticamente (figura N° 85). Altos coeficientes de variación (CV) demuestran inestabilidad en los rendimientos departamentales que cada año pueden registrarse. Para maíz, los departamentos que presentaron un alto coeficiente de variación (CV) de rendimiento, por encima del promedio provincial, corresponden al noroeste de Córdoba, Gral. Roca y Pte. R. S. Peña, debido a las variabilidades en las precipitaciones zonales que normalmente se dan durante el ciclo del cultivo en los diferentes ciclos productivos.

Rendimiento: Coeficiente de variación (CV) por departamento vs. promedio provincial (2007-2017)

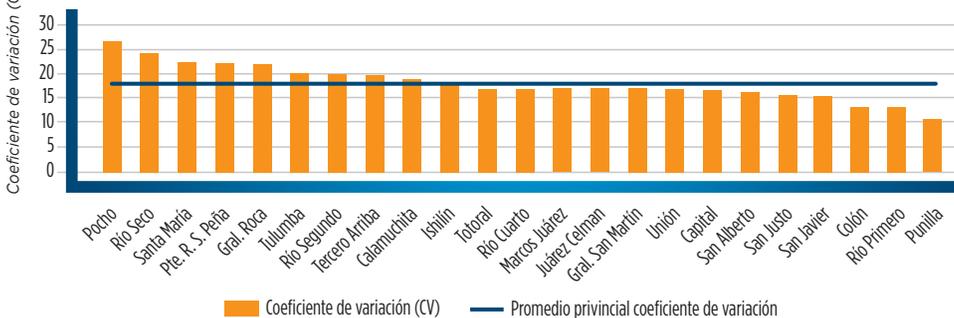


Figura N°85: Coeficiente de variación (CV) por departamento del rendimiento de maíz en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Avance de cosecha de maíz

Las incidencias climáticas durante la trilla fueron similares a las ocurridas durante la campaña 2015/16, priorizándose nuevamente la cosecha de soja por sobre los otros cultivos. El patrón de desarrollo de la tarea fue similar al año pasado, culminado la misma a finales del mes de septiembre, mostrando retrasos en comparación a años normales, tal se observa en la figura N° 86. Para la variable “avance de cosecha”, se toma como normal al ciclo 2014/15.

Avance de cosecha intercampaña

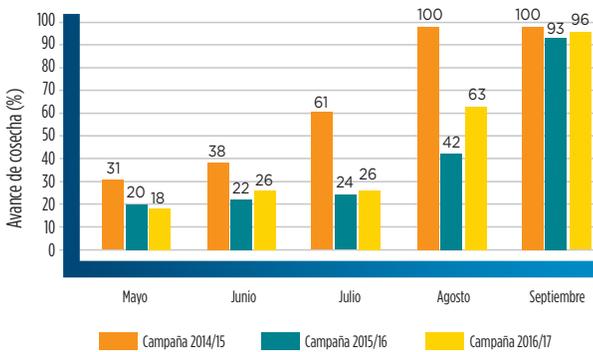


Figura N° 86: Comparación interanual de los avances de cosecha de maíz (%) en Córdoba obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA según datos reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica.

Caracterización de los niveles de fertilización aplicados al cultivo

La superficie sembrada 2016/17 de maíz en la provincia de Córdoba fue de 2.264.400has., un 42% superior respecto al ciclo anterior (+664.600 hectáreas).

Respecto al área fertilizada, la variación fue 43% superior comparado al ciclo 2015/16 (+ 532.400 has). Este mayor aporte de fertilizantes obedece, en gran parte, a la mejora en la relación insumo producto que experimento el maíz. Comparando el mes de siembra con igual mes del año anterior, un productor necesitó un 33% menos de cereal para comprar una tonelada de urea, y un 30% menos para comprar fosfato diamónico (tabla N° 12).

Relación Insumo - Producto para maíz

	Dic. 15	Dic. 16	Var. %
Urea	32,7	21,9	-33,0%
Fosfato Monoamónico	43,6	30,4	-30,3%

En qq de maíz por tonelada

Tabla N° 12: Variación interanual al mes de septiembre de la relación insumo/ producto para maíz elaborado a partir de datos recopilados por del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

El balance nutricional 2016/17 indica que el aporte externo de nitrógeno cubrió el 31% del requerimiento del cereal. Respecto a fósforo, el aporte cubrió el 37% de la demanda total (figuras N° 87 y 88). Los cálculos de requerimiento se formularon en base al rendimiento (qq/ha) promedio y a la demanda nutricional de maíz (22Kg Nitrógeno /Tn de grano). La figura N° 87 muestra la variación del balance de nitrógeno en las últimas dos campañas, evidenciando pese a los déficits, una sustancial mejora en relación al ciclo previo. Es importante destacar que el cálculo de aporte de nitrógeno no contempla lo disponible en el suelo, que de acuerdo al manejo puntual puede representar un significativo recurso para el cultivo.



Maíz: Balance de nitrógeno en Córdoba

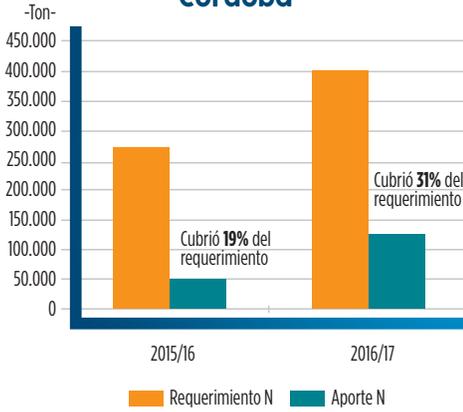


Figura N° 87: Comparación interanual del balance de nitrógeno en el cultivo de maíz medido en tn. Los cálculos consideraron el requerimiento por rendimiento (qq/ha) promedio, la demanda nutricional de trigo (22 Kg Nitrógeno /Tn de grano) y los aportes externos por fertilización reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Maíz: Balance de fósforo en Córdoba

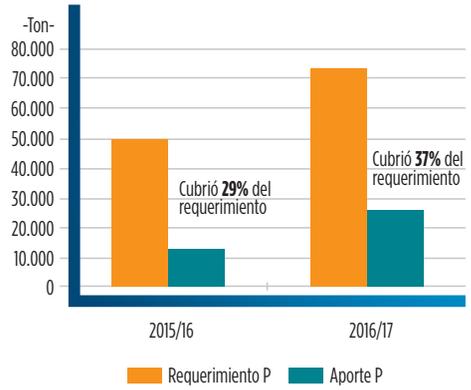
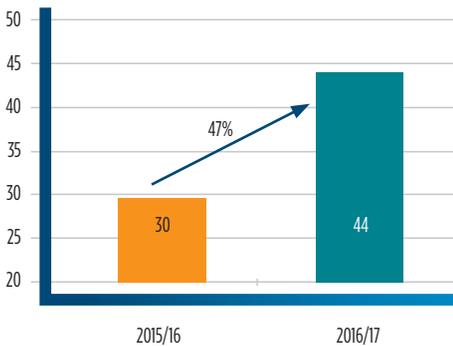


Figura N° 88: Comparación interanual del balance de fósforo en el cultivo de maíz medido en tn. Los cálculos consideraron el requerimiento por rendimiento (qq/ha) promedio, la demanda nutricional de trigo (4 Kg Fósforo /Tn de grano) y los aportes externos por fertilización reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Analizando la dosis 2016-17/ha aplicada en la figura N° 89, se observa que el aporte de nitrógeno creció un 47% y el de fósforo subió un 25% respecto al ciclo anterior, planteos que asimismo, podrían ser mejorados.

Maíz: Dosis de nitrógeno (kg/ha aplicada)



Maíz: Dosis de fósforo (kg/ha aplicada)

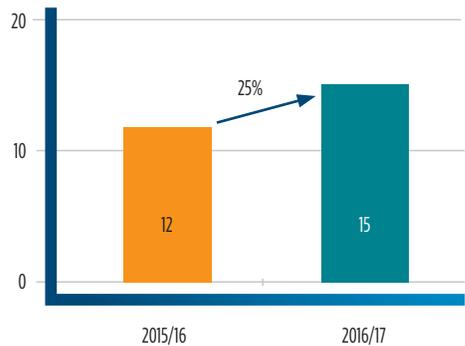


Figura N° 89: Comparación interanual de la dosis (en Kg/ha aplicada) de nitrógeno (izquierda) y fósforo (derecha) por hectárea aplicada para el cultivo de maíz, campaña 2016-17 en Córdoba según cálculos realizados a partir de datos de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Existieron diferentes niveles de aporte de nitrógeno y fósforo en Kg/ha en los departamentos de Córdoba. La figura N° 90 demuestra como los departamentos del sudeste son los que agregan mayores cantidades de fertilizantes externos, los que se corresponden con el mayor potencial de rendimiento de la zona núcleo de producción.

Condiciones hídricas favorables al momento de fertilizar permitieron un adecuado aprovechamiento por parte del cereal reflejado en los altos rendimientos obtenidos en la campaña 2016/17. Los principales productos nitrogenados usados fueron UREA a la siembra y en 4 hojas UAN, UREA y CAN. En el caso de fosforados se aplicaron Fosfato Diamónico (PDA) y monoamónico (PMA).

Cultivo de maíz - Campaña 2016/17

Cultivo de maíz - Campaña 2016/17

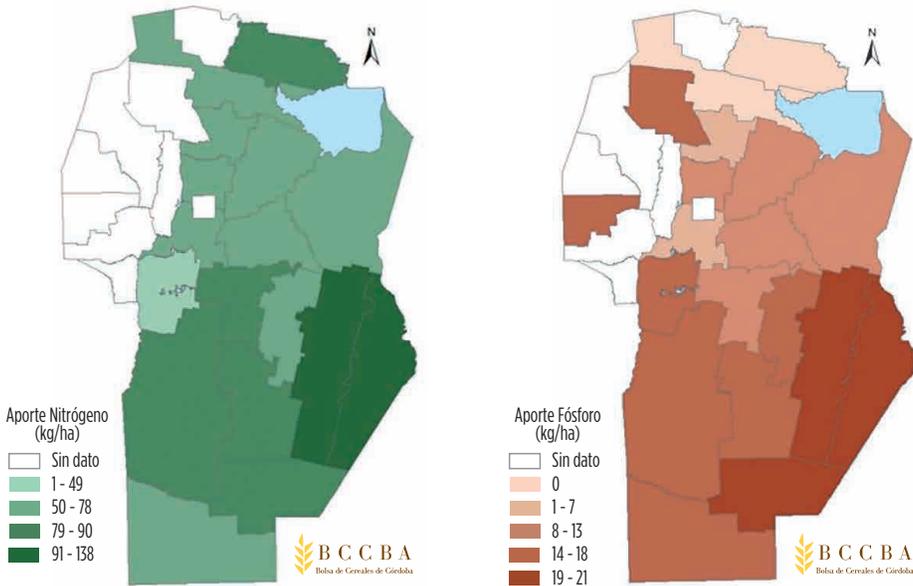


Figura N° 90: Niveles de fertilización promedio por departamento medido en Kg/Ha para Nitrógeno y Fósforo durante el ciclo de producción de maíz 2016/17 según cálculos realizados a partir de datos de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

Durante enero de 2017 se observaron malezas de difícil control, en baja y media incidencia, entre ellas yuyo colorado (*Amaranthus* sp), Eleusine y Rama negra (*Conyza bonariensis*), como así también insectos como Gusano Cogollero (*Spodoptera frugiperda*), en baja incidencia.

Posterior a la situación de sequía relativa del mes de febrero, con las primeras lluvias se reportaron ataques foliares de Roya común del maíz (*Puccinia sorghi*) y Tizón del maíz (*Exserohilum turcicum*), ambos en baja incidencia, y pudriciones en tallo y raíz provocadas por *Fusarium* sp., también en incidencia baja y recurrente en los lotes que presentaban anegamiento.

La presencia de plagas en los lotes se mantuvo durante el final del ciclo del cultivo, ataques con incidencias de bajas a medias de Cogollero (*Spodoptera frugiperda*), Isoca de la espiga (*Helicoverpa zea*) y Barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*), como así también baja presencia de las enfermedades anteriormente mencionadas.



Resultado económico para el productor

La campaña 2016/2017 cerró, en promedio, con menores márgenes para el productor de Córdoba debido, principalmente, al menor precio recibido que no fue compensado por el mayor rendimiento. En relación a los costos, si bien disminuyeron los costos directos de producción, los gastos comerciales aumentaron un 22% intercampaña. De esta manera, el margen bruto en campo propio fue de USD 239 por hectárea, contra los USD 688 que se habían obtenido en el ciclo 2015/16. En campo arrendado, el resultado registró un importante ajuste, finalizando la campaña con un resultado bruto positivo de USD 8 por hectárea, siendo el rendimiento de indiferencia de 81,7 quintales, 600 kilos por debajo del rendimiento promedio de la provincia. Los resultados comentados pueden observarse en la tabla N° 13.

Tabla N° 13: Variación interanual del Margen bruto y Margen Neto promedio en USD/ha para maíz campaña 2016/17 en Córdoba en campo propio y en campo arrendado, calculado en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

		2015/2016	2016/2017	Variación
Rendimiento	qq/ha	79,0	82,3	4,1%
Precio a cosecha	USD/qq	19,0	13,4	-29,5%
Ingresos totales	USD/ha	1501,0	1102,4	-26%
Gastos comerciales	USD/ha	361,2	439,5	21,7%
Costos directos	USD/ha	451,5	424,1	-6,1%
Margen bruto	USD/ha	688,3	238,8	-65,3%
Gastos de estructura	USD/ha	93,3	107,0	14,8%
Margen neto	USD/ha	595,0	131,8	-77,9%
Rinde de indiferencia	qq/ha	42,8	64,4	50,7%
Arrendamiento (qq de soja)	USD/ha	221,0	230,9	4,5%
Margen bruto con arrendamiento	USD/ha	467,3	8,0	-98,3%
Rinde de indiferencia con arrendamiento	qq/ha	54,4	81,7	50,1%

A nivel departamental, la figura N° 91 muestra la gran disparidad entre los resultados obtenidos, siendo los departamentos de la zona núcleo, Marcos Juárez y Unión, los que tienen los mejores números en campo propio con USD 533 y USD 478 por hectárea respectivamente. Los departamentos que se encuentran más alejados del puerto, además de poseer suelos de menores calidad, son los que obtienen los márgenes más bajos, evidenciando el gran impacto que el componente flete tiene sobre el resultado económico. Los márgenes netos, que consideran los gastos de estructura, son positivos para todos los departamentos con excepción de San Alberto y Tulumba.

En campo arrendado (figura N° 92), los márgenes brutos son negativos en Tulumba, Tototal, Colón, Río Primero, Río Cuarto y Santa María. Por otro lado, Marcos Juárez y Unión, si bien tuvieron los alquileres más elevados de la provincia, de 14 y 12 quintales de soja por hectárea respectivamente, son los que ostentan los mejores resultados. Los rendimientos promedios por encima de los 96 quintales por hectárea en ambos departamentos generaron este resultado.

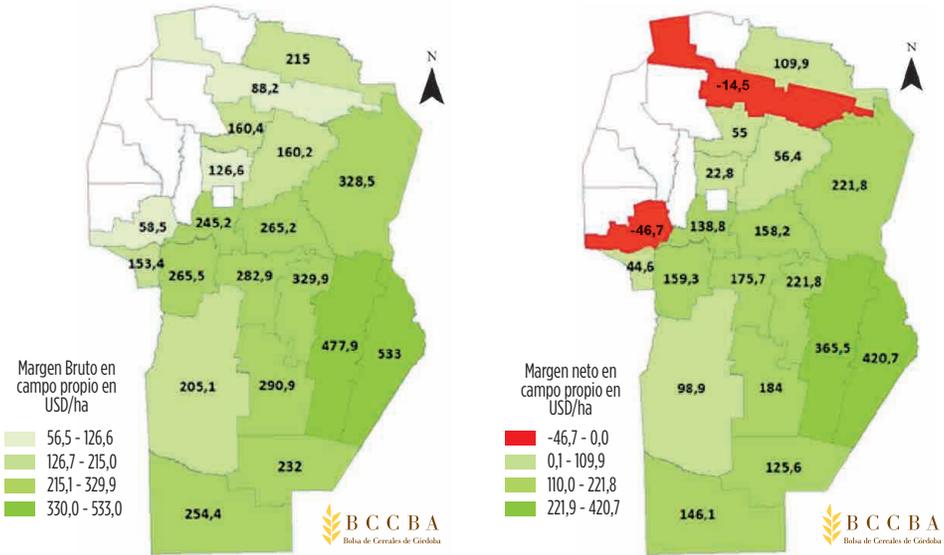


Figura N° 91: Comparativo de valores de margen bruto y margen neto por departamento (USD/ha) en campo propio en cultivo de maíz campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC

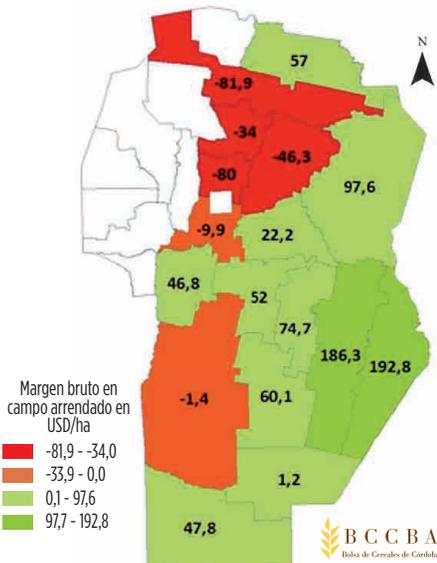


Figura N° 92: Valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo arrendado en cultivo de maíz: campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

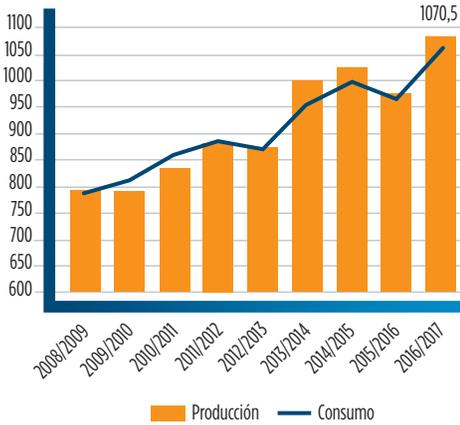
La tabla 56 del anexo permite visualizar los costos de arrendamiento expresados como qq de soja/ hectárea, por departamento en los últimos años en Córdoba.

Evolución de precios y costos

La producción de maíz de la campaña 2016/17 fue récord a nivel mundial con 1.070 millones de toneladas, siendo Brasil, Argentina y Estados Unidos los principales responsables del este volumen. Por sexta campaña consecutiva, la oferta del cereal superó al consumo que también registró un crecimiento sostenido y un nivel récord. De esta manera, la relación stocks/consumo se encuentra por encima del promedio histórico, lo cual demostró una situación relativamente holgada en cuanto a la provisión del grano, quitando presión al alza sobre los precios (figura N° 93).



Producción y consumo mundial de maíz - Toneladas



Relación stock/consumo Maíz

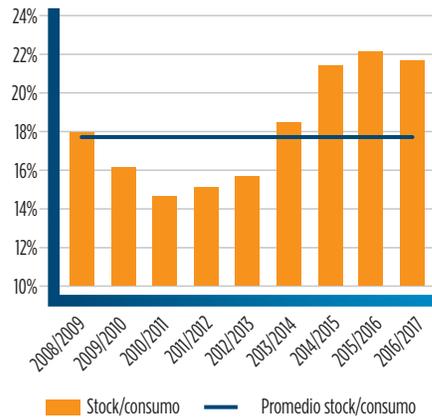


Figura N° 93: Evolución de la producción mundial de maíz (millones de Tn) y comparación con la relación Stock/consumo (%) calculadas por la BCCBA en base a datos de USDA.

Uno de los hechos más relevantes de la cosecha de maíz 2016/17 para los productores argentinos, fue la producción récord de maíz de segunda o safrinha de Brasil (figura N° 94). En particular, porque ingresó en la misma época que el maíz tardío argentino, cuya producción toma cada año mayor relevancia, principalmente en Córdoba donde el 75% de la superficie corresponde a siembras tardías.

Producción de maíz DE BRASIL En millones de toneladas

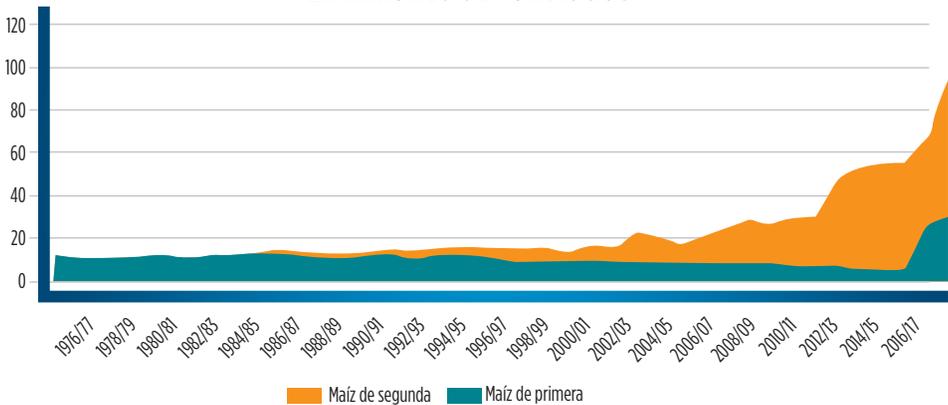


Figura N° 94: Evolución de la producción brasilera de maíz (millones de Tn) en los últimos 40 años y relación entre proporción de maíz de primera y de segunda según datos de CONAB.

En el Mercado de Chicago, los precios se mantuvieron estables en torno a los USD 140 por tonelada debido a la abundante oferta del cereal a nivel mundial de acuerdo a lo presentado en la figura N° 95.



Precio diario del MAÍZ en el mercado de Chicago - Agosto 2015 a Agosto 2017 -



Figura N° 95: Evolución interanual al mes de agosto del precio diario de maíz (USD/Tn) en el mercado de Chicago en base a CME Group

Por lo tanto, la gran disponibilidad de maíz generó calma en los mercados, evidenciándose en los precios disponibles pagados en el puerto de Rosario por la exportación (figura N° 96). El precio a cosecha en el mercado local fue de USD 134 por toneladas, lo cual muestra una caída respecto a la campaña anterior de USD 56 por tonelada, influido principalmente por el contexto internacional.

Al momento de la siembra la relación insumo-producto productor mejoró, en promedio, un 48% respecto al año anterior, principalmente por el mejor precio del cereal que pasó de un promedio de USD 109 por tonelada en octubre de 2015 a USD 163 por tonelada en octubre de 2016. Los rubros que más se abarataron relativamente al precio del cereal fueron el glifosato y la urea debido a que el precio de ambos productos cayó en igual período (tabla N° 14).

Precio a cosecha del Maíz en Rosario - En USD/Tn-

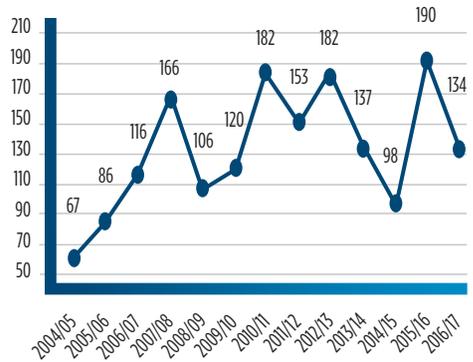


Figura N° 96: Evolución interanual del precio a cosecha de maíz (USD/ Tn) calculado en base a BCR.

Tabla N° 14:
Variación interanual en % a octubre de la Relación Insumo-Producto para maíz

Cultivo	Insumos (Precios no incluyen IVA)	Octubre 2016	Octubre 2015	Variación interanual %
Maíz	Urea qq/tn	20,6	45,0	-54,3%
	Semilla qq/100 kg	7,4	9,2	-19,8%
	Fosfato Monoamónico qq/tn	31,3	57,8	-45,9%
	Glifosato qq/100 lt	14,7	34,9	-57,8%
	Gasoil qq/500 lt	27,6	53,1	-48,0%
	Flete qq/300 km	2,1	4,9	-57,6%



Impactos económicos

El valor bruto de la producción de maíz en Córdoba fue de USD 2.417 millones, alcanzando el mayor valor de los últimos tres años gracias al incremento en el área sembrada que compensó el menor precio de exportación del cereal respecto al ciclo anterior tal se observa en la figura N° 97.

Más allá de la caída en los márgenes, se registraron pérdidas parciales y totales de producción como consecuencia de las abundantes precipitaciones ocurridas durante el ciclo que ocasionaron anegamientos de caminos rurales y lotes agrícolas. En base a las hectáreas perdidas y considerando rendimientos ponderados por campaña y precios de exportación a cosecha, la pérdida de ingresos potenciales asciende a 111 millones de dólares, o 1.920 millones de pesos, tomando un tipo de cambio de 17,3 \$/USD, según el promedio del dólar de referencia publicado por el Banco Central de la República Argentina para los meses de julio, agosto y septiembre de 2017 (figura N° 98).

Evolución del valor bruto de la producción de Maíz en Córdoba -En millones de U\$S-

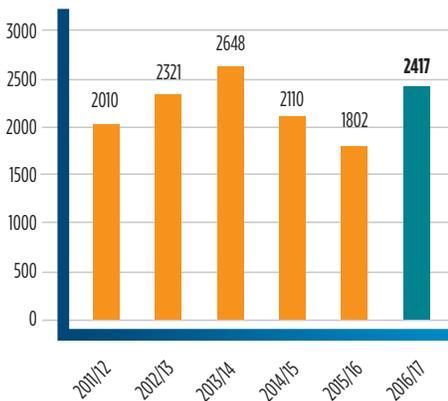


Figura N° 97: Comparación interanual del valor bruto de la producción por maíz en Córdoba, en mill de USD, calculados por el Departamento de Información Agroeconómica de la Bolsa de Cereales de Córdoba

Ingresos potenciales por hectáreas perdidas de Maíz en Córdoba - En millones de USD-

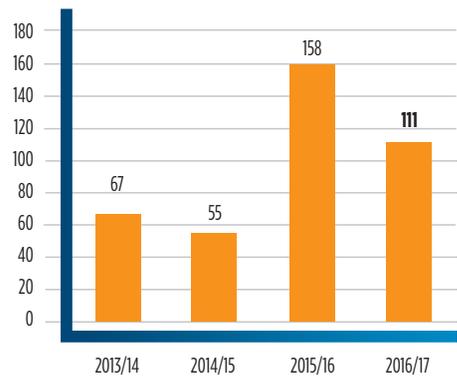


Figura N° 98: Comparación interanual de la pérdida en los Ingresos brutos de la producción de maíz en Córdoba, en mill de USD, calculados por el Departamento de Información Agroeconómica de la Bolsa de Cereales de Córdoba en base a datos de Min. Agroindustria y BCR .





Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

Durante el ciclo de producción del cultivo de maní (octubre 2016 a marzo 2017) se registraron precipitaciones por debajo del promedio histórico (2007 - 2017), excepto en los departamentos del sur provincial y San Justo, en donde los aportes por lluvias fueron superiores a los 700mm. tal lo evidencia la figura N° 99, sumando en este capítulo un nuevo factor de pérdida en la producción agrícola provincial.

Córdoba: Precipitaciones acumuladas durante el ciclo del cultivo Octubre - Marzo vs. promedio histórico-

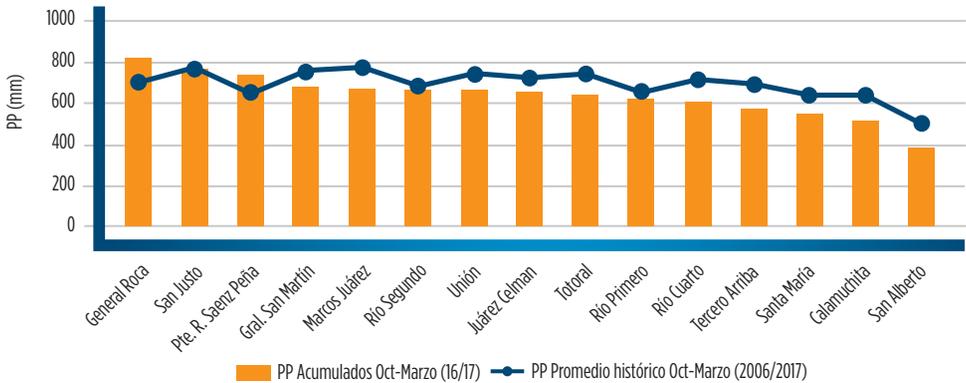


Figura N°99: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el periodo de crecimiento del maní campaña 2016/17 que abarca desde octubre de 2016 a marzo de 2017. Comparación con el acumulado histórico (2006-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.

El momento de mayor sensibilidad para la determinación de rendimiento se conoce como periodo crítico. La red de colaboradores de la BCCBA informó que el 75% de la superficie de maní en Córdoba atravesó este momento durante la primera quincena de marzo (figura N° 100).

Fenología Maní Córdoba campaña 2016/2017 primera quincena Marzo

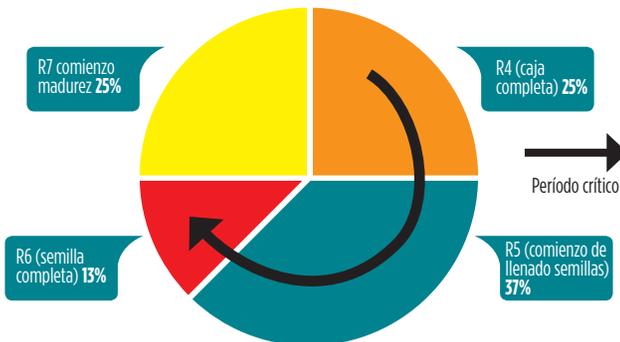


Figura N°100: Estado fenológico y avance en el ciclo de crecimiento del cultivo de maní en Córdoba campaña 2016/17 a la primera quincena de marzo de 2017 según datos obtenidos a partir de la Red de colaboradores de la BCCBA.



La figura N° 101 muestra el requerimiento hídrico del cultivo de maní, en función de la Eficiencia Uso del Agua (EUA) que señala que se producen 9 Kg de grano por mm agua consumida. De acuerdo al rendimiento departamental obtenido ciclo 2016/17 y las Precipitaciones efectivas del ciclo es posible identificar si los aportes de agua por precipitaciones fueron suficientes para explicar los rendimientos alcanzados. Las barras azules indican el milimetraje acumulado por departamento de precipitaciones efectivas en el periodo octubre 2016 a marzo 2017. Recuérdese que la Precipitación efectiva: es la fracción de la precipitación total que aprovechada por las plantas. Depende de múltiples factores como pueden ser la intensidad de la precipitación o la aridez del clima, y también de otros como la inclinación del terreno, contenido en humedad del suelo o velocidad de infiltración.

Maní 2016-17: Precipitaciones efectivas vs. requerimiento según EUA por departamento - Periodo evaluado Octubre-Marzo

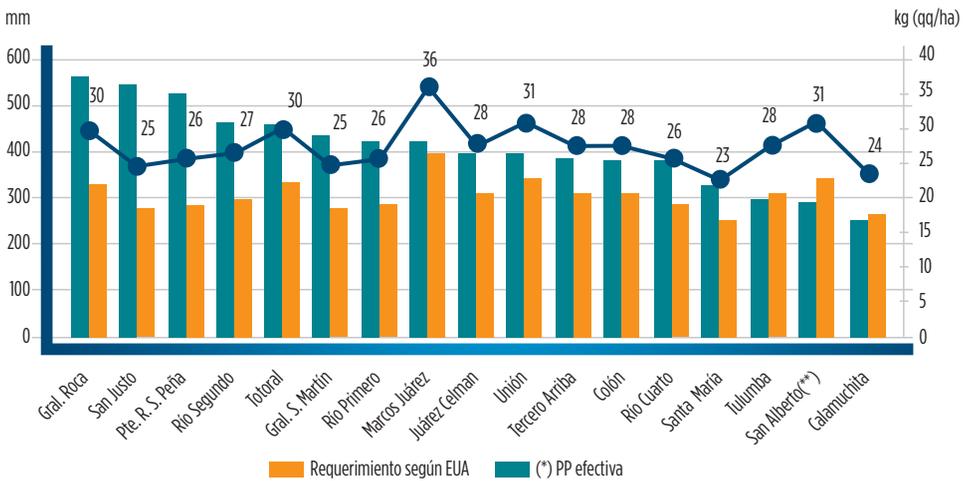


Figura N° 101: Rendimiento de maní en qq/ha; Precipitaciones efectivas (mm) por departamento del periodo octubre 2016 a marzo de 2017 y requerimiento de agua según EUA para el cultivo de maíz campaña 2016-17. Cálculos realizados a partir de datos relevados por la red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA. (**) indica producción bajo riego.

Las precipitaciones efectivas del ciclo evidencian excesos hídricos en los departamentos Gral. Roca, San Justo, Pte. R. S. Peña, coincidente con la zona donde se registraron los valores de superficie perdida más elevados en ésta campaña y donde se concentra casi el 40% del área manisera provincial.

En los meses en donde se llevó adelante el arrancado y trilla (abril - septiembre de 2017), todos los departamentos recibieron precipitaciones por encima del promedio (figura N° 102), siendo los del sur provincial, donde se concentra casi el 40% de la superficie manisera de Córdoba los más afectados, lo cual dificultó las tareas de cosecha, ya sea por falta de piso en los lotes, o por problemas en los caminos que imposibilitaba el acceso a los mismos.



Córdoba: Precipitaciones acumuladas durante la cosecha: Abril a Septiembre 2017 vs. Promedio histórico (2007-2017)

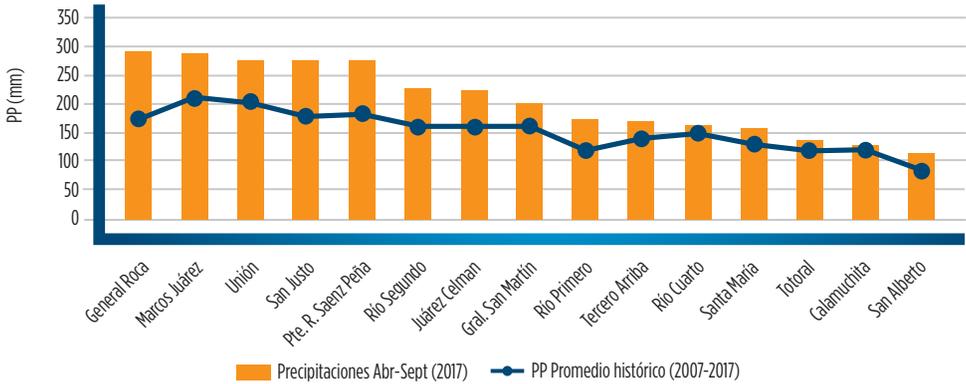


Figura N°102: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el periodo de cosecha del maní campaña 2016/17 que abarca desde abril a setiembre de 2017. Comparación con el acumulado histórico (2006-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.

Avance de cosecha

En el análisis inter campaña del avance de cosecha de maní expuesto en la figura N° 103, podemos ver como se ha ido extendiendo la tarea de trilla en las últimas 2 campañas respecto a un ciclo normal como pudo ser la campaña 2014/15 en Córdoba. Particularmente, en la última campaña, las abundantes lluvias de abril en adelante recibidas en el sur provincial retrasaron el avance de las labores a la mínima velocidad de los últimos tres años. En julio de 2015 la cosecha acumulaba el 100%, pero en 2017 recién se logró completar cosecha en el mes de septiembre, con reportes de desprendimientos de cajas, excesos de tierra en el material cosechado y presencia tanto de moho externo como interno por el exceso de días que el cultivo quedo arrancado a la espera de ser recolectado.

Maní. Comparación de avance de cosecha intercampaña

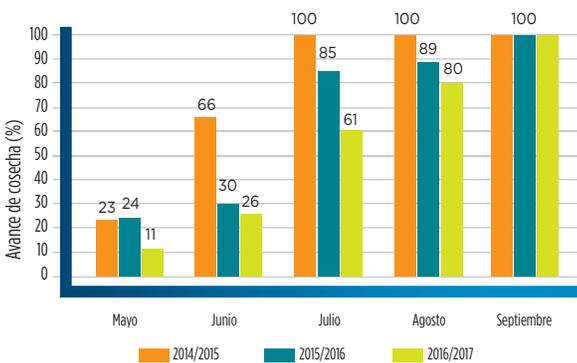


Figura N°103: Comparación interanual de los avances de cosecha de maní (%) en Córdoba obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA según datos reportados por la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica.



Resumen de las variables de producción

La producción de maní se concentra mayoritariamente en la provincia de Córdoba. No obstante, los aportes producidos por las vecinas provincias de La Pampa y San Luis adquieren importancia dado que se procesan en las plantas de clasificación de la provincia de Córdoba. Al analizar la región integrada por La Pampa, San Luis y Córdoba, la producción de maní en caja de la campaña 2016/17 es de 1,28 Mill. tn., 39% superior al ciclo pasado. El tonelaje en grano, suponiendo una relación teórica caja/grano de 30/70 es de 901.800 tn., valor que supera en un 35% al valor 2015/16 tal lo muestra la tabla N° 15.

Tabla N° 15: Superficie sembrada, superficie cosechada (has); rendimiento (qq/ha) y producción (Tn); de maní en el conjunto de las provincias de Córdoba, La Pampa y San Luis en las últimas seis campañas en base a datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras

MANÍ CÓRDOBA LA PAMPA SAN LUIS	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	% Variación interanual (2015/16 vs. 2016/17)
Has. sembradas	359.400	387.900	383.100	345.200	336.400	356.500	6,0
Has. cosechadas	359.400	380.500	377.700	341.200	289.400	323.600	11,8
Rendimiento en Caja (qq/ha)	28,4	26,7	26,4	35	32	39,8	24,0
Producción en caja (tns.)	1.022.500	1.016.300	997.200	1.188.400	928.600	1.288.300	38,7
Producción en grano (tns.) (**)	668.500	648.500	672.900	839.600	670.600	901.800	34,5

Analizando sólo la provincia de Córdoba (tabla N° 16), la producción de maní en caja 2016/17 alcanzó las 1,18 Mill. de Tns., valor 37% superior respecto al ciclo anterior. La Producción en grano muestra un incremento de 34% comparado a la campaña pasada, alcanzando 825.500 Tns. de grano de maní explicado por los mejores rendimientos obtenidos a nivel provincial, pese a las situaciones puntuales de pérdidas elevadas, consecuencia de excesos hídricos en momentos cercanos a la cosecha.

Como puede visualizarse en la figura N°104 los departamentos de la provincia de Córdoba, excepto San Justo, acusaron incremento del tonelaje cosechado de maní en caja en la campaña 2016/17. Pese a las precipitaciones registradas, aún la zona sur de la provincia (departamentos Pte. Roque Saénz Peña y General Roca) demostró una mayor performance de producción en este ciclo en comparación con las campañas previas.

La tabla 53 del anexo permite visualizar la producción de maní en caja en Tns. producida en la provincia de Córdoba, con nivel de detalle por departamento. De todas maneras, la figura 104 pone en evidencia la importancia que adquieren los departamentos General Roca y Río Cuarto responsables de un aporte superior a las 600.000 tns. sobre el total de 1.179.300 tns.

La mayor variabilidad interanual en los aportes de producción manisera en la provincia de Córdoba, se observan en el departamento Calamuchita, que evidencia un alto coeficiente de variación (CV),



Tabla N° 16: Superficie sembrada, superficie cosechada (has); rendimiento (qq/ha) y producción (Tn); de maní en Córdoba en las últimas seis campañas en base a datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

MANÍ CÓRDOBA	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	% Variación interanual (2015/16 vs. 2016/17)
Has. sembradas	336.400	351.800	344.000	322.700	313.500	328.600	4,8
Has. cosechadas	336.400	344.500	339.800	318.800	270.200	297.900	10,3
Rendimiento en Caja (qq/ha)	28,2	27,2	27	34,6	31,8	39,6	24,5
Producción en caja (tns.)	948.800	937.800	916.000	1.102.200	859.200	1.179.300	37,3
Producción en grano (tns.) (**)	621.300	602.300	618.700	778.700	618.100	825.500	33,6

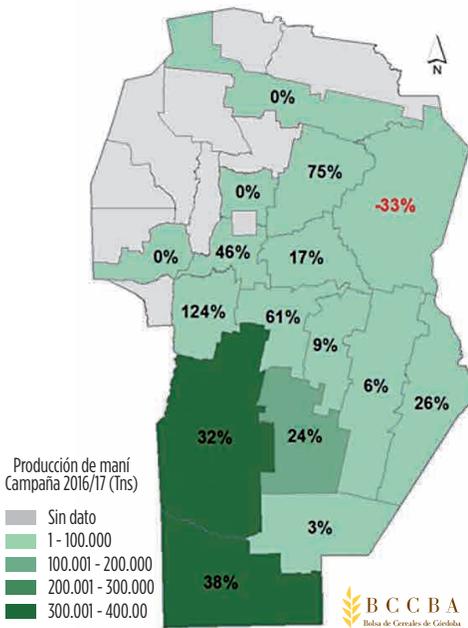


Figura N° 104: Variación de la producción en Tn. de maní en caja, Córdoba, campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de producción en caja (Tn.) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

superior al promedio provincial. En tanto, los aportes de producción del departamento Pte. Roque Saénz Peña serían más estables en los diferentes años, tal lo evidencia el bajo valor del CV de la producción de maní en caja presentado en la figura N° 105.

Producción Mn: Coeficiente de variación (CV) por departamento vs. promedio provincial (2007-2017)

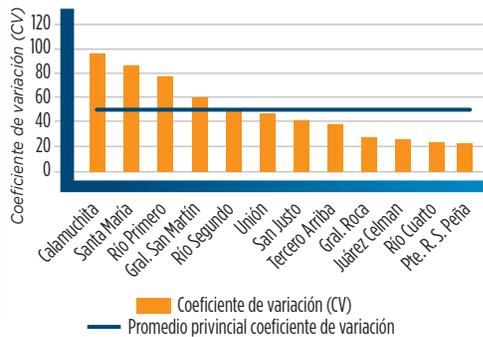


Figura N°105: Coeficiente de variación (CV) por departamento de la producción de maní en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Desglosando esta variabilidad de superficie sembrada, para el año 2016 puede identificarse en la figura N° 108 que los departamentos del este provincial han sufrido un recorte de hectáreas sembradas respecto de su propio promedio histórico, y que Calamuchita, San Alberto y Tercero arriba reportan los mayores crecimientos porcentuales de superficie sembrada en este ciclo en comparación con sus propios históricos. También puede observarse que Río Cuarto y General Roca tienen los mayores rangos de participación en la siembra de la última campaña.

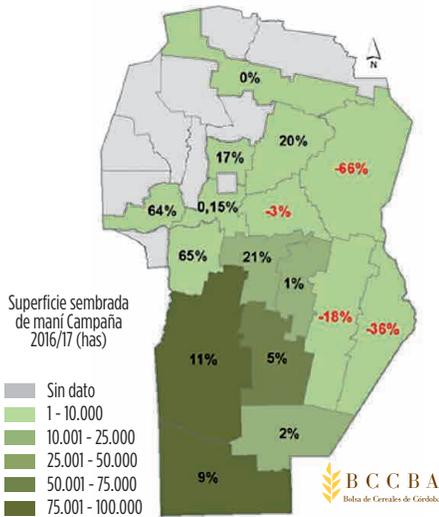


Figura N° 108: Variación de la superficie sembrada (%) de maní en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2008-2017), a escala departamental y rango de superficie (has) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

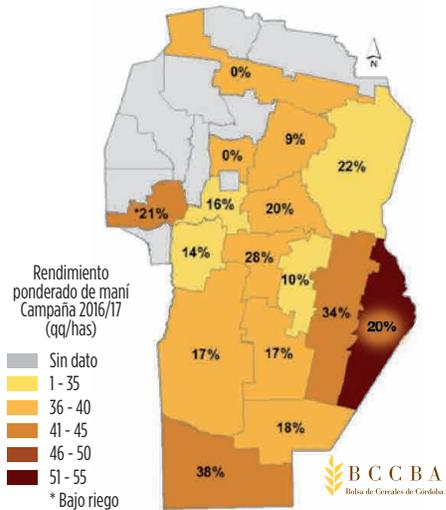


Figura N° 109: Variación de los rendimientos (%) de maní en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2008-2017), a escala departamental y rango de rendimiento departamental (qq/ha) obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Rendimiento de maní

Al evaluar rendimiento según la figura N° 109, los departamentos del este provincial junto a General Roca y San Alberto, han logrado las mayores variaciones positivas de rindes en ésta campaña. Destáquese que San Alberto realizó producción con riego suplementario, lo que permitió el logro de mejores rendimientos en esta campaña. Destáquese el mayor rango de rendimiento manisero de la campaña, registrado en el departamento Marcos Juárez, que presenta valores por encima de los 51 qq/ha de maní en caja.

La tabla 51 del anexo permite visualizar el rendimiento de maní en caja expresado en qq/ha, por departamento en los últimos años en Córdoba.

Es importante señalar que los cálculos de rendimientos zonales y/o departamentales o provinciales fueron medidos sobre área cosechada, sin considerar en los sistemas de ponderación de rendimientos al área perdida, la cual es primeramente descontada para el siguiente cálculo de producción.

En cuanto al rendimiento promedio, mínimo y máximo de maní en caja para los últimos diez años, la figura N° 110 detalla el comportamiento departamental, evidenciando que el mínimo más bajo corresponde a Calamuchita (11 qq/ha) y el máximo más alto se encontró en Marcos Juárez (51 qq/ha).



Rendimiento Maní: Rendimiento promedio departamental vs. Rendimiento máximo y mínimo (2007/17)

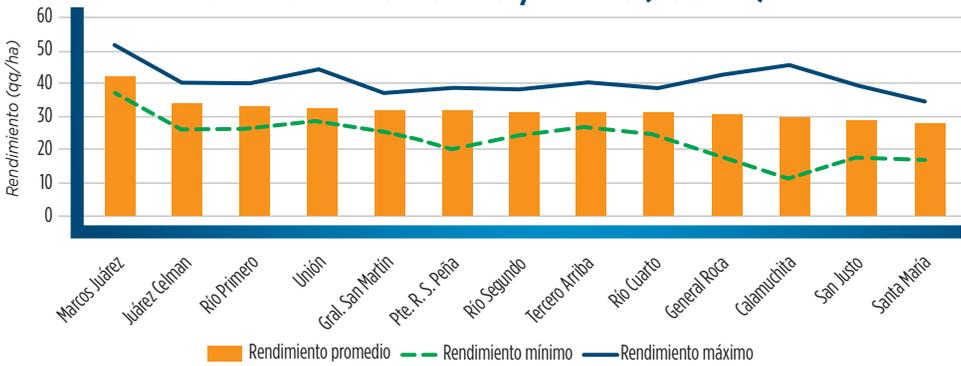


Figura N° 110: Rendimiento de maní promedio en qq/ha a escala departamental y Rendimiento máximo y mínimo (2007 - 2017) obtenidos a partir de la Red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Reforzando lo expresado en la anterior figura, la siguiente, N° 111 muestra los departamentos más inestables en los rendimientos interanuales como los que presentaron un mayor coeficiente de variación (CV), que en general están por encima del promedio provincial en los casos de Calamuchita, San Justo y Gral. Roca.

Rendimiento Maní: Coeficiente de variación (cv) por departamento vs. promedio provincial (2007-2017)

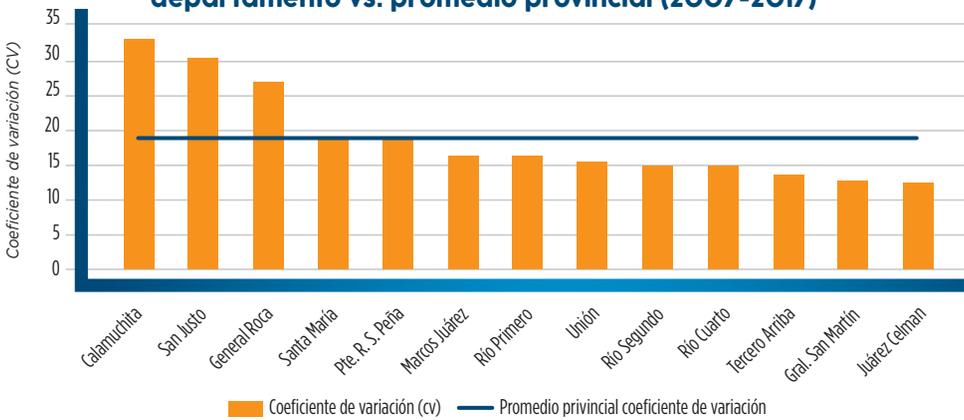
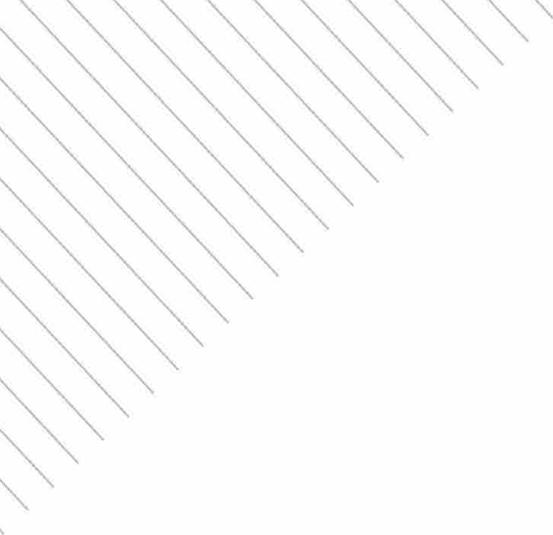


Figura N°111: Coeficiente de variación (CV) por departamento del rendimiento de maní en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

En cuanto a plagas y enfermedades que afectaron al cultivo de maní, el reporte del mes de marzo indico presencia de arañuela (*Tetranychus* spp.) y viruela (*Cercospora arachidicola* y *cercosporidium personatum*), con una incidencia de baja a media. Respecto a malezas, hubo reportes de yuyo colorado (*Amaranthus* sp.), con una incidencia entre baja a media.



A collection of decorative circles in various colors (green, orange, red, pink) and sizes scattered around the central text. Some are solid, while others are hollow outlines.

sergio





Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo del cultivo

Al igual que en soja, el ciclo del cultivo de sorgo abarcó desde octubre 2016 a marzo de 2017, periodo en el que se registraron precipitaciones por debajo del promedio histórico (2007 - 2017), exceptuando los departamentos del sur provincial, San Justo y Río Segundo, tal lo demostrado en la figura N° 51 de la anterior sección dedicada a caracterizar las condiciones climáticas para los cultivos de verano de la campaña 2016/17.

Durante los meses de trilla (abril a agosto 2017), los departamentos General Roca y Pte. Roque Sáenz Peña recibieron abundantes precipitaciones generando un atraso en cosecha del cultivo y acentuando los problemas de anegamiento que se presentaron durante todo el ciclo, tal lo comentado en Soja y Maíz (figura N° 112).

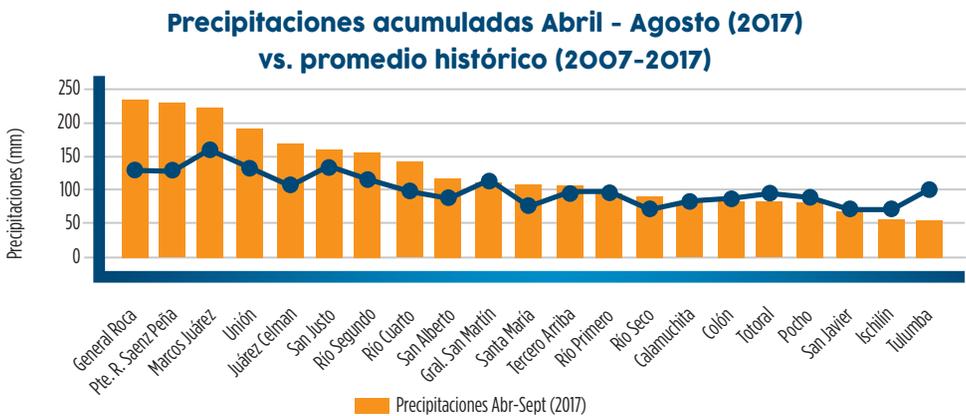


Figura N°112: Detalle departamental de las precipitaciones acumuladas (mm) durante el periodo de cosecha del sorgo campaña 2016/17 que abarca desde octubre de 2016 a marzo de 2017. Comparación con el acumulado histórico (2007-17) del mismo periodo. Datos obtenidos a partir de la Red de Estaciones Meteorológicas- BCCBA.

Para interpretar si los aportes de precipitaciones fueron suficientes para explicar los rendimientos de sorgo obtenidos en la campaña 2016/17, es posible realizar cálculos considerando el requerimiento hídrico, en función de la Eficiencia Uso del Agua (EUA) que en Sorgo supone una producción de 15 Kg de grano por mm agua. En función de esto, y las precipitaciones efectivas del ciclo es posible presentar un balance, tal como se grafica en la figura N° 113, en donde las barras azules indican el milimetraje acumulado por departamento de precipitaciones efectivas en el periodo octubre 2016 a marzo 2017. Recordar que precipitación efectiva: es la fracción de la precipitación total aprovechada por las plantas, dependiente de múltiples factores como la intensidad de la precipitación, la aridez del clima, la inclinación del terreno, el contenido en humedad del suelo, la velocidad de infiltración entre otros.

Al Igual que en el análisis de soja y maíz, las precipitaciones efectivas del ciclo muestran los mayores excesos en los departamentos General. Roca, San Justo, Pte. Roque Sáenz Peña, coincidente con la zona donde estuvieron los valores de superficie perdida más elevados en ésta campaña.



Sorgo 2016-17: Precipitaciones efectivas vs. requerimiento según EUA por departamento - Periodo evaluado Octubre - Marzo

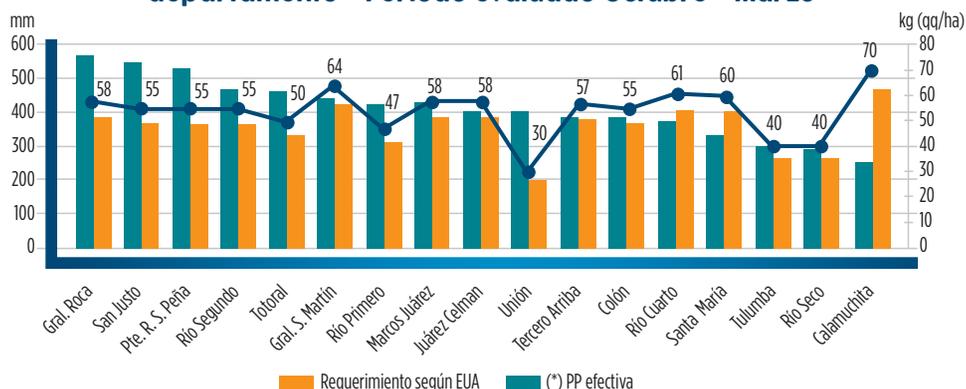


Figura N° 113: Rendimiento de sorgo en qq/ha; Precipitaciones efectivas (mm) por departamento del periodo octubre 2016 a marzo de 2017 y requerimiento de agua según EUA para el cultivo de sorgo campaña 2016-17. Cálculos realizados a partir de datos relevados por la red de estaciones meteorológicas automáticas de la BCCBA.

Resumen de las variables de producción

La producción de sorgo campaña 2016/17 se posicionó en 325.600 Tns., un 28% inferior a la campaña pasada, debido principalmente a la reducción en la superficie sembrada (9%). Por cuarto año consecutivo se registra una disminución interanual de superficie sembrada con sorgo en Córdoba, llevando al cultivo a sus niveles marginales de participación en el total de la siembra provincial como lo evidencia la tabla N° 17. No obstante a la tendencia decreciente en el área

Tabla N° 17: Detalle de variables de producción y económicas para sorgo Córdoba, campaña 2016/17 obtenidas por el Departamento de Información Agroeconómica-BCCBA a partir de su red de colaboradores y otras fuentes. El producto de las variables de producción puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

SORGO CÓRDOBA	2013/2014	2014/2015	2015/16	2016/17	Variación interanual %
Hectáreas sembradas	269.700	171.500	126.300	115.300	-9
Hectáreas forraje	55.600	55.500	35.500	53.300	50
Hectáreas perdidas	s/d	s/d	3.400	2.800	-18
Hectáreas cosechables	214.100	116.000	87.400	59.200	-32
Rendimiento ponderado (qq/ha)	49	59	52	55	6
Producción (Tns.)	1.058.100	688.400	451.700	325.600	-28
Precio FOB cosecha (USD/tn)	141	161	151	142	-6
Precio en el mercad disponible a cosecha (USD/tn)	110	95	143	115	-20
Valor bruto de la producción (Millones de USD)	149	111	68	46	-32



sembrada del sorgo con destino a la producción de grano, se observa un comportamiento más estable cuando se analiza la superficie implantada con destino a la alimentación como forraje verde, aunque debe remarcarse la excepción que significa en la serie la campaña 2015/16 que sólo registró algo más de 35 mil has de sorgo con destino a alimentación animal.

La reducción en la producción provincial de sorgo puede observarse a nivel de departamento provincial en la figura N° 114 que demuestra en todos los departamentos de la provincia de Córdoba, se registran reducción del tonelaje cosechado en esta campaña respecto al promedio de los últimos diez años. También puede interpretarse de la misma figura, que Río Primero y Tercero arriba son los departamentos de mayor rango de producción aportada a la provincia (entre 40.000 y 50.000 has en cada caso).

La tabla 43 del anexo permite visualizar las toneladas de sorgo producidas en cada departamento en los últimos años en Córdoba.

Profundizando el análisis de la variabilidad en la producción de sorgo, la figura N° 115 presenta el nivel de CV departamental en comparación con el promedio provincial para la producción de sorgo de las últimas diez campañas. Véase que Colón, Tulumba y Totoral aportan de manera más inestable a la

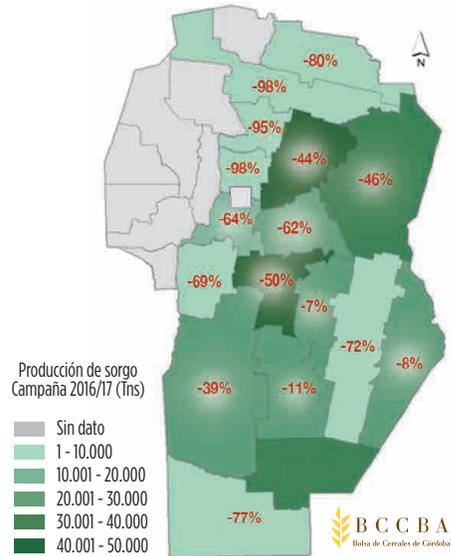


Figura N° 114: Variación de la producción en Tn. de sorgo en Córdoba, campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de producción (Tn.) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

producción cordobesa, tal como se interpreta de los altos coeficiente de variación (CV), que superan al promedio provincial. En el extremo opuesto de comportamiento, Tercero Arriba es el departamento más predecible en los aportes de producción al total provincial.

Producción: Coeficiente de variación (cv) por departamento vs. promedio provincial (2007-2017)

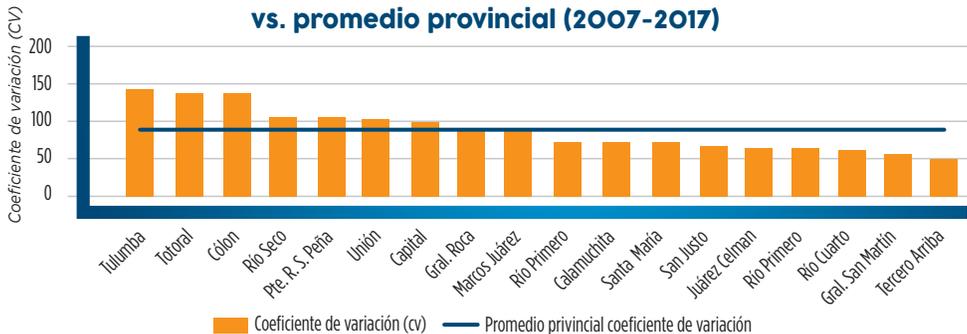


Figura N° 115: Coeficiente de variación (CV) por departamento de la producción de sorgo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Los aportes porcentuales a la producción provincial de sorgo 2016/17 que hizo cada departamento, pueden descubrirse en la figura N° 116 que destaca a los departamentos Río Primero, San Justo, Tercero Arriba y Pte. R. S. Peña como responsables de casi el 50% de la producción total.

Área sembrada

Analizando ahora la variabilidad departamental de la superficie sembrada con sorgo en la provincia de Córdoba, los departamentos del norte provincial y Pte. Roque S. Peña se muestran como los más inestables en su aporte de hectáreas sembradas en cada año, los que se identifica con un alto coeficientes de variación (CV) por arriba del promedio provincial de los últimos diez años, tal la figura N° 117.

Al explorar la variación de superficie sembrada con sorgo por departamento en la última campaña, la figura N° 118 evidencia que con excepción de Juárez Celman y Gral. San Martín, el resto de los departamentos han sufrido una reducción del área de sorgo, debido principalmente a mejores oportunidades para la producción de otros cultivos de verano. Puede también reconocerse en esta figura que San Justo es el departamento con el mayor rango de superficie sembrada, superior a las 24.000 has.

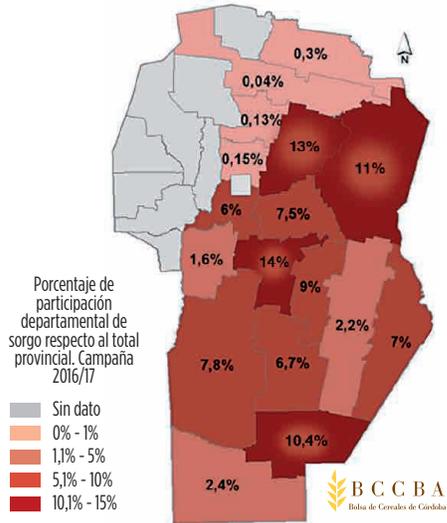


Figura N° 116: Participación departamental (%) en la producción (Tn) de sorgo campaña 2016-17 en Córdoba obtenidos a partir de datos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Superficie: Coeficiente de variación (cv) por departamento vs. promedio provincial (2007-2017)

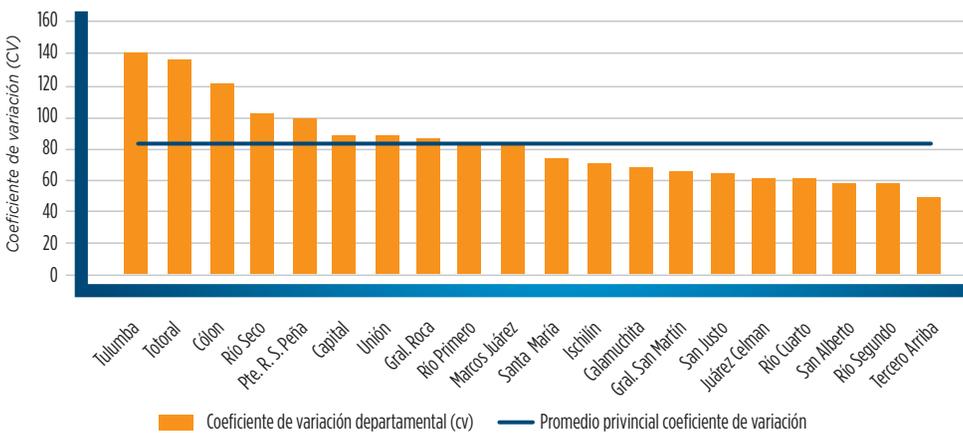


Figura N° 117: Coeficiente de variación (CV) por departamento de la superficie de sorgo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Rendimiento de sorgo

Al evaluar rendimiento, Unión y los departamentos del norte, excepto Río Seco, han mostrado un rinde en ésta campaña inferior al promedio histórico de los últimos 9 años. De acuerdo a la figura N° 119, las subas más importantes en los rendimientos de esta campaña se dieron en Calamuchita y General Roca.

La variabilidad entre años en el rendimiento puede observarse e la figura N° 120 que muestra Tercero Arriba como el departamento con rendimientos más estables en contraposición a Marcos Juárez que demuestra mínimos y máximos de 29,5 y 77,5 qq/ha respectivamente.

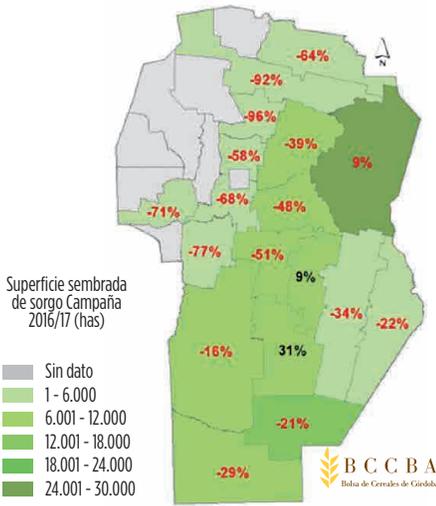
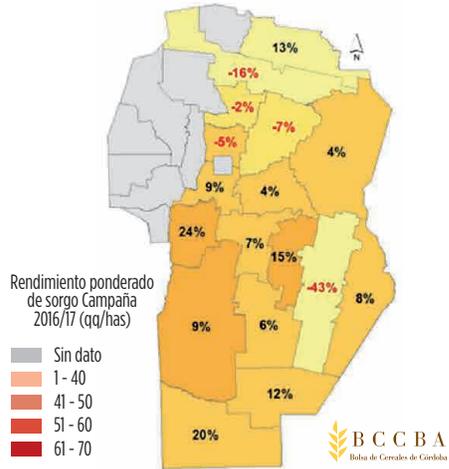


Figura N° 118: Variación de la superficie de sorgo en Córdoba, campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de área sembrada (ha) departamental obtenido a partir de estudio de imágenes satelitales y red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Figura N° 119: Variación del rendimiento en qq/ha de sorgo en Córdoba campaña 2016/17 respecto al histórico (2007-2017), medido en porcentaje, a escala departamental y rango de rendimiento en qq/ha. departamental obtenido a partir de la red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



Rendimiento: Rendimiento promedio departamental vs. Rendimiento máximo y mínimo (2007/17)

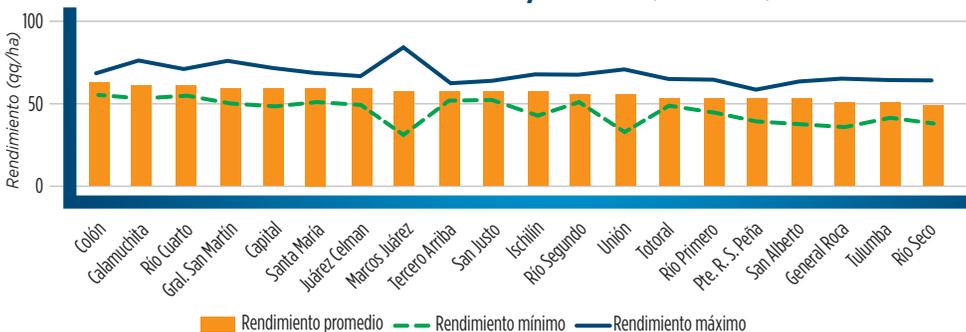


Figura N° 120: Rendimiento de sorgo a escala departamental. Valores promedio a, máximo y mínimo en qq/ha (2008 - 2017) obtenidos a partir de la Red de colaboradores del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.



La serie completa de rendimientos departamentales de sorgo por campaña puede visualizarse en el anexo, Tabla N°41.

Como complemento, en la figura N° 121 se estudia la variabilidad de los rendimientos departamentales de sorgo observando el comportamiento del Coeficiente de variación (CV), que indica mayor inestabilidad de rendimientos en un mismo departamento en los diferentes años analizados de una la serie cuanto mayor es dicho CV. Los departamentos que presentaron un mayor CV e inestabilidad de rendimiento son Marcos Juárez y Unión, seguido por San Alberto, Río Seco y Gral. Roca. Obsérvese a Colón y San Justo en el comportamiento opuesto, es decir registrando cada año valores similares de rendimiento departamental.

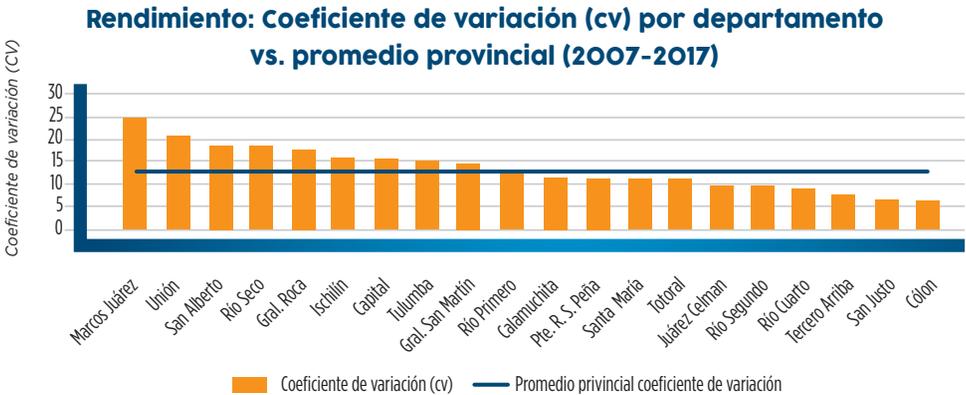


Figura N° 121: Coeficiente de variación (CV) por departamento del rendimiento de sorgo en las últimas diez campañas en comparación al CV promedio provincial (2007 - 2017) obtenido del análisis de datos históricos del Departamento de Información Agroeconómica de la BCCBA.

Aspectos sanitarios del desarrollo del cultivo

A lo largo del ciclo, se reportaron episodios de presencia de plagas como Cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y enfermedades como Bacteriosis (*Pseudomonas* o *Xantomonas*), Roya (*Puccinia purpurea*) y Ergot (*Sphacelia sorghi*), en todos los casos en incidencias bajas.

Resultado económico para el productor

El resultado económico de la producción de sorgo 2016/17 en Córdoba se expone en la tabla N° 18. El margen bruto promedio en campo propio para un productor fue de USD 63,5 por hectárea, un 78% menos que la campaña 2015/16. Los menores resultados obedecieron a la caída en el precio y los mayores costos que no fueron compensados por el incremento en el rinde medio del 3%. El rendimiento de indiferencia fue 48 quintales por hectárea, 14 quintales más que la campaña anterior. En campo arrendando, el resultado fue negativo por un valor de USD 167,4 por hectárea siendo el rendimiento de indiferencia de 68 quintales por hectárea, 14,5 quintales por encima del rendimiento promedio de la provincia.

Todos los departamentos de la provincia registraron una caída en los márgenes respecto al ciclo anterior como se observa en la figura N°123. Juárez Celman obtuvo el mejor resultado en campo propio con USD 182 por hectárea, mientras que Río Primero, Río Seco, Totoral y Tulumba incurrieron en pérdidas.



Tabla N° 18: Variación interanual del Margen bruto y Margen Neto promedio en USD/ha para sorgo campaña 2016/17 en Córdoba en campo propio y con arrendamiento calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC

		2015/2016	2016/2017	Variación
Rendimiento	qq/ha	52,0	53,5	2,9%
Precio a cosecha	USD/qq	16,0	11,6	-27,5%
Ingresos totales	USD/ha	832,0	620,6	-25,4%
Gastos comerciales	USD/ha	280,8	289,8	3,2%
Costos directos	USD/ha	264,3	267,4	1,1%
Margen bruto	USD/ha	286,9	63,5	-77,9%
Gastos de estructura	USD/ha	116,6	99,7	-14,5%
Margen neto	USD/ha	170,2	-36,3	-121,3%
Rinde de indiferencia	qq/ha	34,1	48,0	41,0%
Arrendamiento (U\$S/ha)	USD/ha	221,0	230,9	4,5%
Margen bruto con arrendamiento	USD/ha	65,9	-167,4%	-354,0%
Rinde de indiferencia con arrendamiento	qq/ha	47,9	67,9	41,9%

Margen bruto de Sorgo en campo propio por departamento - USD/ha

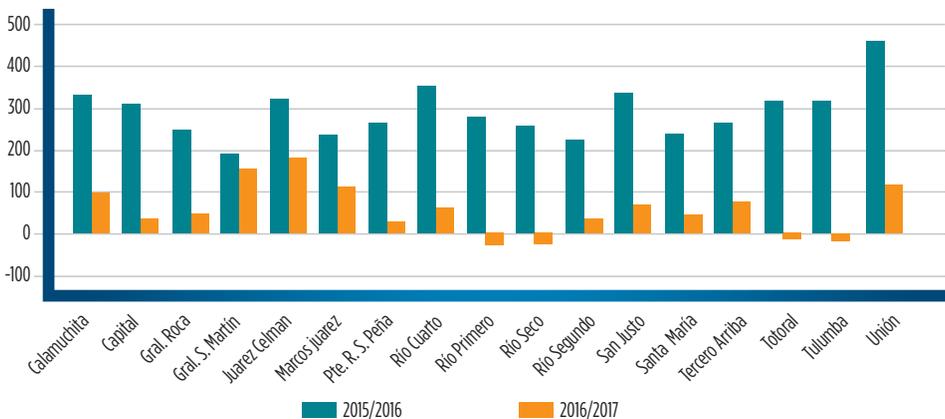


Figura N° 123: Comparativo interanual de valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo propio en cultivo de sorgo campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

En campo arrendado (figura N° 124), el sorgo tuvo número en rojo en todos los distritos, siendo Marcos Juárez el más perjudicado. El hecho de que este departamento, ubicado en la zona núcleo, tenga el peor margen es producto de uno de los rendimientos más bajos de la provincia (rinde medio fue de 50 qq/ha contra un rendimiento de indiferencia de 78 qq/ha) debido a que se realiza en las zonas agrícolas más marginales y con un menor nivel tecnológico que otros culti-



vos como maíz y soja. Además, la situación se agravó por los fenómenos de excesos hídricos que afectaron la zona este de la provincia, principalmente en la zona de bajos donde normalmente se hace el cultivo.

La tabla 56 del anexo permite visualizar los costos de arrendamiento expresados como qq de soja/ hectárea, por departamento en los últimos años en Córdoba.

Margen bruto de Sorgo en campo propio arrendado por departamento - USD/ha

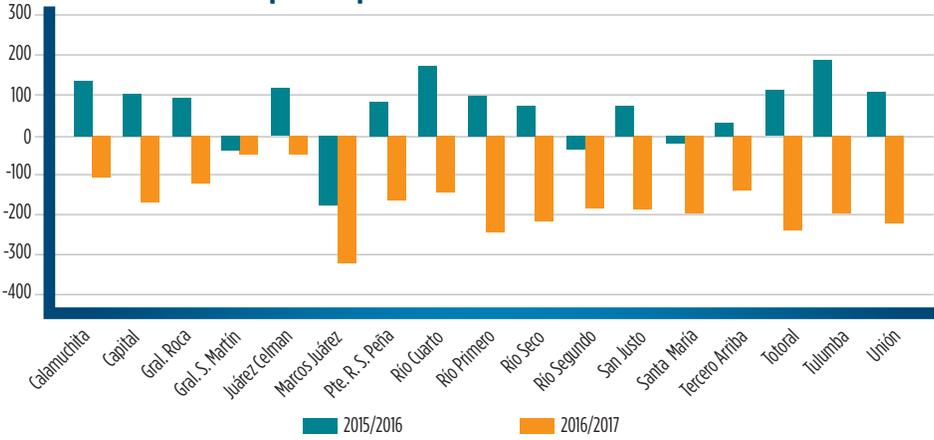


Figura N° 124: Comparativo interanual de valores de margen bruto por departamento (USD/ha) en campo arrendado en cultivo de sorgo campaña 2016-17 calculados en base a datos de colaboradores BCCBA, BCR, Márgenes Agropecuarios y FECOTAC.

Evolución de precios y costos

Luego de la mejora en el precio disponible de sorgo registrada en la campaña 2015/16 como consecuencia de las políticas implementadas en el sector agrícola, el precio registró una variación negativa de USD 28 por tonelada de acuerdo a lo presentado en la figura N° 125.

Precio a cosecha del Sorgo - USD/tn-



Al igual que en los otros granos, el poder adquisitivo del sorgo al momento de la siembra registró una significativa mejora en relación a igual período del año anterior debido, principalmente al mayor valor del grano en el mercado local. El glifosato, el flete y la urea fueron los rubros que se abarataron relativamente más entre los momentos iniciales de las campañas 2016/17 y 2015/16 tal lo demuestra la tabla N° 19.

Figura N° 125: Evolución interanual del precio a cosecha de sorgo (USD/ Tn) calculado en base a BCR.



Cultivo	Insumos (Precios no incluyen IVA)	Octubre 2016	Octubre 2015	Variación interanual %
Sorgo	Urea qq/tn	12,7	21,3	-40,4%
	Semilla qq/100 kg	2,3	2,7	-12,8%
	Fosfato Monoamónico qq/tn	19,3	27,8	-30,5%
	Glifosato qq/100 lt	9,1	16,5	-44,9%
	Gasoil qq/500 lt	17,0	25,1	-32,1%
	Flete qq/300 km	1,3	2,3	-44,7%

Tabla N° 19: Variación interanual en % a octubre de la Relación Insumo-Producto para sorgo elaborado por el Departamento de Información agroeconómica de la BCCBA en base a fuentes varias y aportes de su red de Colaboradores.



Bibliografía consultada

- Bolsa de Cereales de Córdoba. (2017). *Red de Estaciones Meteorológicas*. Obtenido de <http://clima.bccba.com.ar/>
- Bolsa de Comercio de Rosario. (2017). Recuperado el 2017, de <http://www.bcr.com.ar>
- CME Group. (2017). Recuperado el 2017, de <http://www.cmegroup.com>
- Cuniberti, M., Mir, L., Berra, O., & Macagno, S. (2014). *Rendimiento y calidad del trigo en la región central del país*. INTA - Estación de Experimentación Agrícola Marcos Juárez.
- Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba. (2008). Recuperado el 2017, de <http://www.agro.unc.edu.ar/>
- Federación Cordobesa del Transporte Automotor de Cargas. (2017). Recuperado el 2017, de <http://www.fecotac.com.ar/>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (s.f.). *Balance de nitrógeno, fósforo y zinc para una rotación trigo-soja de segunda*. Recuperado el 21 de Junio de 2015, de <http://www.inta.gob.ar>
- INTA. (2017). *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*. Recuperado el 2017, de <http://www.inta.gob.ar>
- International Plant Nutrition Institute (IPNI). (2016). Recuperado el 2016, de <http://www.ipni.net/>
- Márgenes Agropecuarios S.R.L. (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017). *Márgenes Agropecuarios*.
- Mercado a Término de Buenos Aires S.A. (2017). Recuperado el 2015, 2016, 2017, de Mercado a Término de Buenos Aires S.A.: <http://www.matba.com.ar>
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente de España. (2017). Recuperado el 2017, de http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/gestion-sostenible-regadios/precipitacionefectiva05_tcm7-380300.pdf
- *Ministerio de Agroindustria de la Nación*. (2017). Recuperado el 2017, de <http://www.agroindustria.gob.ar>
- Servicio Meteorológico Nacional. (2016, 2017). *Servicio Meteorológico Nacional*. Recuperado el 2016, 2017, de <http://www.smn.gov.ar/>
- *United States Department of Agriculture*. (2017). Recuperado el 2017, de United States Department of Agriculture: www.usda.gov



anexo 1

Estadísticas por departamento
y total provincial

Área sembrada trigo Córdoba. Hectáreas

Tabla N° 1: Área sembrada de trigo.

CAMPAÑA													
DEPARTAMENTO	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017			
CALAMUCHITA	7.328	3.797	1.560	6.278	1.121	601	3.788	6.601	3.442	5.916			
CAPITAL	2933	1520	1129	1833	472	57		1.145	1.518	1.209			
COLON	24.741	5.455	6.839	18.666	1.410	2.025	6.625	23.095	24.494	23.328			
CRUZ DEL EJE													
GRAL ROCA	67.668	37.992	24.375	19.000	54.791	34.803	58.328	63.708	42.891	133.384			
GRAL SAN MARTIN	67.460	40.906	16.595	57.000	56.991	43.236	79.945	94.134	59.537	118.872			
ISCHILIN			591	1.000	149					344			
JUAREZ CELMAN	89.740	41.758	18.274	20.000	35.896	24.484	49.661	63.273	53.860	99.956			
MARCOS JUAREZ	74.392	75.447	38.381	105.200	85.410	41.017	114.602	151.685	94.910	144.954			
MINAS													
POCHO													
PTE. R. S. PEÑA	111.018	31.380	31.035	31.137	45.859	22.668	40.366	45.078	44.216	83.054			
PUNILLA													
RIO CUARTO	107.935	65.930	29.862	30.000	38.388	35.565	56.681	96.184	49.191	83.447			
RIO PRIMERO	100.865	26.689	12.963	79.561	68.491	8.205	4.879	101.225	99.712	134.363			
RIO SECO	26.303	13.630	862	7.153	12.592	840	708	23.922	18.559	26.639			
RIO SEGUNDO	73.506	51.866	30.271	73.547	92.424	27.767	63.863	93.816	72.701	112.953			
SAN ALBERTO	2.437	1.263	3.858	2.855	3.322	3.831	1083	554	2.247	1.770			
SAN JAVIER	913	473	3.760	2.596	2.291	602	247	44	781	1.045			
SAN JUSTO	141.780	84.409	30.717	109.300	159.732	138.421	134.194	203.459	160.881	210.690			
SANTA MARIA	22.405	8.645	3.154	6.236	3.797	1.275	8.817	16.396	13.506	28.763			
SOBREMONTE													
TERCERO ARRIBA	34.916	23.097	13.310	52.344	41.917	14.936	52.802	73.453	40.133	46.147			
TOTAL	32.506	7.884	5.031	34.422	1.215	2.033	5.015	43.026	32.540	38.743			
TULUMBA	27.431	10.585	1.318	6.673	50	1.564	6.041	28.527	26.952	29.070			
UNION	132.723	117.752	61.726	141.699	117.716	79.186	114.312	171.985	126.531	161.059			
TOTAL PROVINCIAL	1.149.000	650.500	335.800	806.500	824.000	483.100	802.000	1.301.300	968.602	1.485.706			



Tabla N° 2: Medidas resumen área sembrada de trigo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	MEDIA (HA)	DESVIÓ ESTÁNDAR (D.E)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	SUPERFICIE MÍNIMA (HA)	SUPERFICIE MÁXIMA (HA)
CALAMUCHITA	Superficie	10	4043,19	2423,85	59,95	601	7328
CAPITAL	Superficie	10	1181,6	874,88	74,04	0	2933
COLON	Superficie	10	13667,81	9980,49	73,02	1410	24741
GRAL. ROCA	Superficie	10	53693,99	32407,36	60,36	19000	133384
GRAL SAN MARTIN	Superficie	10	63467,55	28890,85	45,52	16595	118872
ISCHILIN	Superficie	7	297,71	380,65	127,86	0	1000
JUAREZ CELMAN	Superficie	10	49690,18	28066,5	56,48	18274	99956
MARCOS JUAREZ	Superficie	10	92599,76	38236,28	41,29	38381	151685
PTE. R. S. PEÑA	Superficie	10	48581,07	27431,74	56,47	22668	111018
RIO CUARTO	Superficie	10	59318,25	28259,97	47,64	29862	107935
RIO PRIMERO	Superficie	10	63695,32	46948,78	73,71	4879	134363
RIO SECO	Superficie	10	13120,75	10509,65	80,1	708	26639
RIO SEGUNDO	Superficie	10	69271,44	27224,14	39,3	27767	112953
SAN ALBERTO	Superficie	10	2322,04	1155,97	49,78	554	3858
SAN JAVIER	Superficie	10	1275,25	1204,08	94,42	44	3760
SAN JUSTO	Superficie	10	137358,33	53535,77	38,98	30717	210690
SANTA MARIA	Superficie	10	11299,38	8951,25	79,22	1275	28763
TERCERO ARRIBA	Superficie	10	39305,55	18631,34	47,4	13310	73453
TOTAL	Superficie	10	20241,47	17235,82	85,15	1215	43026
TULUMBA	Superficie	10	13821,1	12581,94	91,03	50	29070
UNION	Superficie	10	122468,95	33511,14	27,36	61726	171985



Área cosechada trigo Córdoba. Hectáreas

Tabla N° 3: Área cosechada de trigo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA														
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA	3.797	1.248	6.278	1.038	601	3.629	6.601	3.388	5.916						
CAPITAL	1520	1129	1833	472	57	1.145	23.074	24.278	1.209						
COLON	24.657	5.455	18.666	1.227	2.024	5.174	63.702	42.303	128.209						
CRUZ DEL EJE	67.437	37.992	6.094	15.000	49.727	31.778	54.128	93.116	118.457						
GRAL ROCA	67.230	40.906	8.300	57.000	53.553	42.336	73.786	63.273	49.877						
GRAL SAN MARTIN	89.435	41.758	9.137	19.200	30.455	23.727	44.844	150.327	86.589						
ISCHILIN	74.138	75.447	28.786	104.900	85.231	39.265	111.199								
JUAREZ CELMAN															
MARCOS JUAREZ															
MINAS															
POCHO		171													
PTE. R. S. PEÑA	110.639	31.380	16.138	30.637	42.741	19.377	36.693	44.672	43.362	76.825					
PUNILLA															
RIO CUARTO	107.568	65.930	14.931	29.450	33.982	30.164	46.951	96.184	48.827	83.266					
RIO PRIMERO	100.521	26.689	10.240	78.791	60.865	8.093	3.091	101.225	97.359	134.053					
RIO SECO	13.630	13.630	7.053	12.057	389	595	23.102	18.559	26.639						
RIO SEGUNDO	73.256	51.866	21.190	70.547	90.310	27.711	57.790	93.725	71.378	112.953					
SAN ALBERTO	1263	473	3.280	2767	3.322	3831	1083	554	1.498	1.770					
SAN JAVIER	473	3.196	2507	2.291	602	247	44	253	1.045						
SAN JUSTO	141.296	84.409	21.502	106.300	147.100	132.892	109.307	202.849	157.014	209.342					
SANTA MARIA	22.328	8.645	1.577	6.156	3.579	1.275	8.475	16.396	13.409	28.763					
SOBREMUNTE															
TERCERO ARriba	34.797	23.097	9.583	52.344	38.059	14.001	43.928	73.453	38.971	46.147					
TOTORAL	32.395	7.884	4.025	34.422	1.199	2.022	4.431	41.996	32.267	38.531					
TULUMBA	27.338	10.585	1.318	6.600	50	1.564	5.964	27.487	26.752	29.053					
UNION	132.271	117.752	50.618	141.304	114.617	72.956	107.748	170.204	121.561	155.119					
TOTAL PROVINCIAL	1.105.300	650.500	219.200	792.800	772.000	454.700	719.100	1.292.500	934.927	1.456.641					



Rendimiento trigo Córdoba. Quintales por hectárea ¹

Tabla N° 4: Rendimiento de trigo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA			8	20	13	21	9	24	16	26				
CAPITAL				20	10	18				28				
COLON	28	12	12	26	28	21	18	27	26	30				
CRUZ DEL EJE														
GRAL ROCA	33	16	8	25	21	25	17	24	26	34				
GRAL SAN MARTIN	34	16	10	39	25	24	18	25	28	36				
ISCHILIN				22	8					30				
JUAREZ CELMAN	37	17	10	26	22	28	17	29	34	36				
MARCOS JUAREZ	41	18	22	45	35	27	30	34	39	45				
MINAS														
POCHO														
PTE. R. S. PEÑA	39	19	13	43	24	26	19	30	29	43				
PUNILLA														
RIO CUARTO	32	16	11	25	18	27	14	23	23	32				
RIO PRIMERO	29	17	11	28	15	17	10	24	25	29				
RIO SECO			5	10	12	8	17	26	23	28				
RIO SEGUNDO	31	20	10	27	24	23	11	22	24	31				
SAN ALBERTO			20	50	40	43	46	43	58	50				
SAN JAVIER			20	50	32	44	46	31	50	53				
SAN JUSTO	31	17	9	30	20	22	10	25	26	32				
SANTA MARIA	23	16	7	13	15	25	8	23	18	29				
SOBREMONTE														
TERCERO ARRIBA	29	17	6	27	24	19	10	22	21	30				
TOTAL	27	15	9	23	34	19	26	33	27	32				
TULUMBA	27	12	5	13	8	18	11	27	26	31				
UNION	40	19	18	45	29	27	27	32	35	43				
TOTAL PROVINCIAL	33	16	14	34	24	24	18	27	28	35				

¹: Un quintal es equivalente a 100 kg



Tabla N° 5: Medidas resumen rendimiento de trigo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	RENDIMIENTO PROMEDIO (GG/HA)	DESVIÓ ESTÁNDAR (D.E)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	RENDIMIENTO MÍNIMO (GG/HA)	RENDIMIENTO MÁXIMO (GG/HA)
SAN ALBERTO	Rendimiento	8	44,13	11,41	25,85	20	58
SAN JAVIER	Rendimiento	8	40,38	11,31	28,02	20	50
MARCOS JUAREZ	Rendimiento	10	33,6	9,31	27,71	18	45
UNION	Rendimiento	10	31,5	9,34	29,64	18	45
PTE. R. S. PEÑA	Rendimiento	10	28,5	10,44	36,62	13	43
JUAREZ CELMAN	Rendimiento	10	25,6	9,01	35,19	10	37
GRAL SAN MARTIN	Rendimiento	10	25,5	9,19	36,05	10	39
TOTORAL	Rendimiento	10	24,5	8,14	33,23	9	34
GRAL ROCA	Rendimiento	10	22,9	7,84	34,23	8	34
COLON	Rendimiento	10	22,8	6,7	29,37	12	30
RIO SEGUNDO	Rendimiento	10	22,3	7,18	32,2	10	31
SAN JUSTO	Rendimiento	10	22,2	8,24	37,13	9	32
RIO CUARTO	Rendimiento	10	22,1	7,25	32,8	11	32
RIO PRIMERO	Rendimiento	10	20,5	7,37	35,94	10	29
TERCERO ARRIBA	Rendimiento	10	20,5	7,85	38,29	6	30
ISCHILIN	Rendimiento	3	20	11,14	55,68	8	30
CAPITAL	Rendimiento	4	19	7,39	38,91	10	28
TULUMBA	Rendimiento	10	17,8	9,27	52,09	5	31
SANTA MARIA	Rendimiento	10	17,7	7,29	41,18	7	29
CALAMUCHITA	Rendimiento	8	17,13	6,73	39,29	8	26
RIO SECO	Rendimiento	8	16,13	8,71	54,01	5	28



Producción trigo Córdoba. Toneladas.

Tabla Nº 6: Producción de trigo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA			998	12.556	1.312	1.240	3.375	15.842	5.513	15.145				
CAPITAL			903	3.666	472	99		2.622		3.436				
COLON	69.038	6.546	7.386	48.532	3.426	4.226	9.377	63.443	62.127	70.809				
CRUZ DEL EJE														
GRAL. ROCA	222.543	60.788	4.875	37.500	104.277	78.634	89.312	149.702	109.959	438.145				
GRAL. SAN MARTIN	228.584	65.450	8.300	222.300	133.961	99.494	130.293	236.840	159.108	422.989				
ISCHILIN			295	2.200	119					1.040				
JUAREZ CELMAN	330.908	70.988	9.137	49.920	66.746	66.932	76.952	181.530	168.538	351.848				
MARCOS JUAREZ	303.966	135.804	63.329	472.050	299.178	106.781	331.660	514.485	334.194	611.161				
MINAS														
POCHO														
PTE. R. S. PEÑA	431.493	59.621	20.979	131.739	103.689	50.563	68.982	134.016	125.439	330.142				
PUNILLA														
RIO CUARTO	344.216	105.488	16.424	73.625	61.547	82.193	66.584	223.579	113.061	269.177				
RIO PRIMERO	291.512	45.371	11.264	220.615	89.205	13.851	3.056	237.978	246.681	385.208				
RIO SECO				7.053	13.925	311	1.003	60.134	42.711	75.430				
RIO SEGUNDO	227.093	103.733	21.190	190.477	220.642	63.843	62.656	210.843	171.379	346.663				
SAN ALBERTO			6.560	13.835	13.335	10.295	4.936	2.382	8.691	8.109				
SAN JAVIER			6.392	12.535	7.431	2.004	1.124	137	1.264	5.538				
SAN JUSTO	438.019	143.495	19.782	318.900	295.691	292.580	110.091	511.265	413.770	664.014				
SANTA MARIA	51.355	13.833	1.104	8.003	5.341	3.251	6.720	37.986	24.088	82.134				
SOBREMONTE														
TERCERO ARriba	100.911	39.265	5.750	141.329	92.802	27.158	44.596	159.360	81.490	138.165				
TOTAL	87.467	11.827	3.623	79.171	4.105	3.845	11.307	136.550	88.286	124.134				
TULUMBA	73.812	12.702	659	8.580	40	2.738	6.348	75.237	69.115	89.091				
UNION	529.083	223.729	91.112	641.520	330.459	193.449	288.940	542.270	420.190	663.927				
TOTAL PROVINCIAL	3.730.000	1.100.000	300.148	2.696.105	1.847.703	1.103.488	1.317.314	3.496.200	2.645.604	5.096.303				



Tabla N° 7: Medidas resumen producción de trigo.

DEPARTAMENTO	PRODUCCIÓN	N	PRODUCCIÓN PROMEDIO (TN)	D.E.	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	PRODUCCIÓN MÍNIMO (TN)	PRODUCCIÓN MÁXIMO (TN)
CALAMUCHITA	Producción	8	6.997	6.462	92	998	15.842
CAPITAL	Producción	6	1.866	1.566	84	99	3.666
COLON	Producción	10	34.491	30.439	88	3.426	70.808
GRAL ROCA	Producción	10	129.573	123.946	96	4.875	438.144
GRAL SAN MARTIN	Producción	10	170.731	115.313	68	8.300	422.989
ISCHILIN	Producción	4	913	945	104	119	2.200
JUAREZ CELMAN	Producción	10	137.349	119.478	87	9.137	351.847
MARCOS JUAREZ	Producción	10	317.260	180.105	57	63.329	611.160
PTE. R. S. PEÑA	Producción	10	145.666	131.700	90	20.979	431.493
RIO CUARTO	Producción	10	135.589	106.281	78	16.424	344.216
RIO PRIMERO	Producción	10	154.474	137.937	89	3.056	385.207
RIO SECO	Producción	7	28.652	30.626	107	311	75.429
RIO SEGUNDO	Producción	10	161.851	98.763	61	21.190	346.662
SAN ALBERTO	Producción	8	8.517	3.948	46	2.381	13.835
SAN JAVIER	Producción	8	4.553	4.224	93	136	12.535
SAN JUSTO	Producción	10	320.760	195.599	61	19.782	664.013
SANTA MARIA	Producción	10	23.381	26.416	113	1.104	82.133
TERCERO ARRIBA	Producción	10	83.082	52.882	64	5.750	159.359
TOTAL	Producción	10	55.031	53.536	97	3.623	136.549
TULUMBA	Producción	10	33.832	37.505	111	39	89.090
UNION	Producción	10	392.467	197.498	50	91.112	663.926

Margen bruto en campo propio de trigo. Dólares por hectárea.

Tabla N° 8: Margen bruto de trigo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14			
CALAMUCHITA	53,12	-99,86	182,51	-85,57	-78,59	-68,67	11,36	132,49	40,14	105,96	-15,64	-137,77	-41,12	33,56
COLÓN	69,53	-67,71	219,65	-8,46	-123,36	-17,56	52,75	345,80	43,25	262,57	78,10	-37,34	36,04	114,84
GRAL. SAN MARTÍN	147,59	-2,22	349,24	55,72	-20,26	65,54	105,72	427,47	138,73	320,37	284,42	30,88	109,17	225,80
MARCOS JUAREZ	309,10	-38,41	241,18	26,48	-80,97	11,91	173,65	109,85	-59,57	306,18	-11,80	-94,18	-8,85	41,81
RÍO CUARTO	179,66	-62,54	112,05	-77,59	-77,54	-60,53	30,00	-78,17	-115,93	-90,13	40,44	-90,11	-61,32	7,25
RÍO SECO	142,17	5,79	225,73	-181,83	-93,61	-28,24	68,58	56,59	-222,81	269,17	185,42	-289,41	0,50	84,92
SAN ALBERTO	122,18	-212,41	265,03	316,37	-390,79	-90,63	47,25	211,26	-14,18	229,07	-58,90	-44,80	39,02	66,57
SAN JUSTO	-82,72	-119,53	240,08	-158,68	-128,21	-102,73	2,28	93,09	-38,67	107,99	-172,69	-137,62	-22,22	53,18
SANTA MARÍA	-112,35	-109,94	-27,68	-4,73	-206,31	21,38	54,93	TOTAL						
TERCERO ARRIBA	363,37	13,58	252,12	195,23	-43,52	80,09	218,62	TULUMBA						
TULUMBA								UNIÓN						



Margen neto en campo propio de trigo. Dólares por hectárea.

Tabla N° 9: Margen neto de trigo en campo propio.

	CAMPAÑA										
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17				
CALAMUCHITA	-10,50	-152,31	129,25	-142,33	-138,55	-127,89	-48,04				
COLÓN	66,72	-16,50	52,57	-76,22	-198,44	-103,09	-27,01				
GRAL. ROCA	4,13	-122,45	164,34	-68,34	-183,33	-79,48	-9,00				
GRAL. SAN MARTÍN	275,40	-12,60	207,88	17,72	-97,54	-26,42	52,51				
JUAREZ CELMAN	81,83	-57,21	292,21	-4,44	-81,40	1,46	43,39				
MARCOS JUAREZ	354,93	80,12	263,84	218,78	-31,45	43,71	160,82				
PTE. R. SAENZ PEÑA	237,28	-94,04	185,20	-34,39	-142,23	-50,82	109,26				
RÍO CUARTO	44,45	-113,52	249,63	-70,67	-153,79	-69,96	-19,35				
RÍO PRIMERO	66,28	-115,55	60,53	-134,61	-137,50	-122,18	-30,27				
RÍO SECO	-138,23	-168,09	-137,13	-16,99	-150,54	-122,43	-52,73				
RÍO SEGUNDO	76,05	-49,90	171,27	-254,28	-153,11	-89,62	7,71				
SAN ALBERTO	-17,73	-282,79	204,81	113,01	-353,85	-70,06	17,59				
SAN JAVIER	47,86	-270,28	200,17	259,27	-452,41	-159,03	-19,20				
SAN JUSTO	144,07	-68,68	175,12	-115,07	-105,00	-22,90	5,41				
SANTA MARÍA	-143,85	-172,61	184,40	-215,82	-187,82	-162,49	-57,99				
TERCERO ARRIBA	26,97	-94,34	55,34	-236,46	-197,11	-82,72	-7,39				
TOTAL	-177,04	-168,31	-80,15	-69,06	-268,39	-40,81	-6,23				
TULUMBA	s/d	s/d	90,80	-137,41	-131,44	-124,48	-6,58				
UNIÓN	290,83	-43,31	195,93	130,90	-105,37	15,74	154,23				

Margen bruto en campo arrendado de trigo. Dólares por hectárea.

Tabla N° 10: Margen bruto de trigo en campo arrendado.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17				
CALAMUCHITA	-185,34	-340,51	-35,38	-260,92	-229,93	-233	-98				
COLÓN	-146,27	-247,47	-136,75	-214,84	-289,82	-216	-70				
GRAL. ROCA	-146,87	-284,98	24,41	-152,02	-258,58	-161	-51				
GRAL. SAN MARTÍN	81,48	-217,90	26,79	-97,26	-188,91	-149	-13				
JUAREZ CELMAN	-100,96	-253,96	135,82	-119,64	-183,53	-101	-10				
MARCOS JUAREZ	68,83	-227,83	-24,25	-26,09	-224,95	-188	56				
PTE. R. SAENZ PEÑA	62,43	-282,24	20,57	-125,02	-228,23	-153	58				
RÍO CUARTO	-125,63	-293,16	101,47	-163,30	-239,79	-159	-61				
RÍO PRIMERO	-100,61	-295,19	-104,10	-229,09	-234,25	-212	-73				
RÍO SECO	-281,28	-322,07	-285,29	-87,21	-236,54	-191	-72				
RÍO SEGUNDO	-106,74	-246,65	6,64	-349,24	-249,86	-224	-53				
SAN JUSTO	-30,77	-256,87	2,26	-234,25	-212,50	-159	-49				
SANTA MARÍA	-302,80	-343,70	11,54	-334,04	-289,94	-292	-125				
TERCERO ARRIBA	-147,87	-282,54	-117,52	-355,99	-293,86	-206	-62				
TOTAL	-361,42	-365,06	-261,24	-108,53	-365,14	-150	-42				
TULUMBA			-49,13	-196,45	-217,44	-193	-31				
UNIÓN	74,67	-317,05	-34,54	-35,78	-245,12	-175	73				



Área sembrada garbanzo Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 11: Área sembrada de garbanzo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA											
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA			207		219	526	559					
COLON	967	1.317	5.559	3.260	2.978	8.102	9.580					
GRAL ROCA			504									
GRAL SAN MARTIN	164	326	642	300								
ISCHILIN			134			88						
MARCOS JUAREZ			190	47								
PTE. R. S. PEÑA			62									
RIO CUARTO			103	114	79							
RIO PRIMERO	6.844	8.468	9.935	1.346	2.633	8.138	16.132					
RIO SECO		308			916	1.485	1.418					
RIO SEGUNDO	164	2.126	4.587	1.184	448	62	397					
SAN ALBERTO				188								
SAN JUSTO	788	2.848	2.216	1.044			96					
SANTA MARIA		s/d	678	178	695	948	1.178					
TERCERO ARRIBA	120	98	1.740	182								
TOTAL	4.306	5.343	10.991	5.789	3.383	9.114	18.053					
TULUMBA	383	571	430	1.525	1.596	4.619	8.309					
UNION			562	222								
TOTAL PROVINCIAL	13.700	21.400	38.500	15.400	12.900	33.082	55.722					

Tabla N° 12: Medidas resumen área sembrada de garbanzo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	SUPERFICIE PROMEDIO (HA)	DESVIÓ ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	SUPERFICIE MÍNIMA (HA)	SUPERFICIE MÁXIMA (HA)
CALAMUCHITA	Superficie	4	377	190	50	207	559
	Superficie	7	4.537	3.325	73	967	9.580
RIO PRIMERO	Superficie	7	7.642	4.892	64	1.346	16.132
	Superficie	6	687	679	98	0	1.485
RIO SEGUNDO	Superficie	7	1.281	1.625	126	62	4.587
	Superficie	6	1.165	1.148	98	0	2.848
SANTA MARIA	Superficie	5	735	373	50	178	1.178
	Superficie	5	428	736	172	0	1.740
TOTAL	Superficie	7	8.139	5.131	63	3.383	18.053
TULUMBA	Superficie	7	2.490	2.957	118	383	8.309





Área cosechada garbanzo Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 13: Área cosechada de garbanzo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA			207		219	526	559				
COLON	967	1.310	5.428	2.743	2.978	8.102	9.580				
GRAL ROCA			0								
GRAL SAN MARTIN	164	326	116	300							
ISCHILIN			0			88					
MARCOS JUAREZ			0	47							
PTE. R. S. PEÑA			62	0							
RIO CUARTO			103	114	79						
RIO PRIMERO	6.844	8.459	8.468	1.346	2.633	7.979	16.132				
RIO SECO		308			916	1.485	1.418				
RIO SEGUNDO	s/d	2.123	3.877	1.184	448	62	397				
SAN ALBERTO				188							
SAN JUSTO	788	2.716	1.611	1.043			96				
SANTA MARIA	s/d	s/d	550	178	695	948	1.178				
TERCERO ARRIBA	120	98	1.699	182							
TOTAL	4.306	5.293	10.151	5.385	3.383	9.114	18.053				
TULUMBA	383	571	344	1.101	1.596	4.619	8.309				
UNION	s/d	s/d	0	222							
TOTAL PROVINCIAL	13.700	21.200	32.600	14.000	12.900	32.924	55.722				



Rendimiento garbanzo Córdoba. Quintales por hectárea²

Tabla N° 14: Rendimiento de garbanzo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA			18		14	20	18				
COLON	25	24	22	13	20	23	23				
GRAL SAN MARTIN	25	15	20	13							
ISCHILIN						19					
MARCOS JUAREZ				9							
PTE. R. S. PEÑA			7								
RIO CUARTO			6	9	14						
RIO PRIMERO	24	20	21	10	19	23	26				
RIO SECO		15			7	19	16				
RIO SEGUNDO	21	20	19	15	27	19	27				
SAN ALBERTO				14							
SAN JUSTO	11	16	8	10			19				
SANTA MARIA			18	11	14	20	24				
TERCERO ARRIBA	25	15	5	10							
TOTAL	29	25	25	18	23	28	28				
TULUMBA	25	24	28	10	23	19	23				
UNION				10							
TOTAL PROVINCIAL	24,8	21,1	20,7	14,2	20,0	23,7	25,1				

². Un quintal es equivalente a 100 kg

Tabla N° 15: Medidas resumen rendimiento de garbanzo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	RENDIMIENTO PROMEDIO (QQ/HA)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	RENDIMIENTO MÍNIMO (QQ/HA)	RENDIMIENTO MÁXIMO (QQ/HA)
CALAMUCHITA	Rendimiento	4	17	2,51	14	14	20,1
	Rendimiento	7	21	4,29	20	12	25,26
GRAL SAN MARTIN	Rendimiento	4	18	5,54	30	12	24,97
	Rendimiento	7	20	4,95	24	10	25,62
RIO SECO	Rendimiento	4	14	5,25	37	7	19
	Rendimiento	7	21	4,61	21	14	27,23
SAN JUSTO	Rendimiento	5	12	4,53	35	8	18,74
	Rendimiento	5	17	5,1	29	11	24,28
TERCERO ARRIBA	Rendimiento	4	13	8,4	60	5	24,98
	Rendimiento	7	25	3,73	14	18	29,32
TULUMBA	Rendimiento	7	21	5,79	26	10	27,65





Producción garbanzo Córdoba. Toneladas.

Tabla N° 16: Producción de garbanzo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA			363		307	1.057	989				
COLON	2.443	3.169	11.691	3.431	5.928	18.889	22.246				
GRAL SAN MARTIN	410	496	238	375							
ISCHILIN						167					
MARCOS JUAREZ				42							
PTE. R. S. PEÑA			43								
RIO CUARTO			62	103	111						
RIO PRIMERO	16.126	17.299	18.013	1.405	5.107	18.643	41.326				
RIO SECO		453			614	2.822	2.265				
RIO SEGUNDO	344	4.168	7.341	1.723	1.215	118	1.081				
SAN ALBERTO				263							
SAN JUSTO	867	4.346	1.230	1.068			180				
SANTA MARIA			972	197	973	1.863	2.860				
TERCERO ARRIBA	296	147	893	187							
TOTAL	12.625	13.285	25.641	9.812	7.906	25.703	49.764				
TULUMBA	958	1.359	952	1.094	3.685	8.663	19.092				
UNION			0	222							
TOTAL PROVINCIAL	34.069	44.721	67.439	19.923	25.845	77.924	139.803				

Tabla N° 17: Medidas resumen producción de garbanzo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	PRODUCCIÓN PROMEDIO (TN)	DESÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACION (CV)	PRODUCCIÓN MÍNIMA (TN)	PRODUCCIÓN MÁXIMA (TN)
CALAMUCHITA	Producción	4	679	399	59	307	1.057
COLON	Producción	7	9.685	8.109	84	2.443	22.245
GRAL. SAN MARTIN	Producción	4	379	107	28	238	495
RIO PRIMERO	Producción	7	16.845	12.785	76	1.405	41.325
RIO SECO	Producción	4	1.538	1.184	77	453	2.821
RIO SEGUNDO	Producción	7	2.284	2.597	114	118	7.340
SAN JUSTO	Producción	5	1.538	1.619	105	180	4.346
SANTA MARIA	Producción	5	1.373	1.019	74	197	2.859
TERCERO ARRIBA	Producción	4	380	347	91	147	892
TOTAL	Producción	7	20.676	14.700	71	7906	49.763
TULUMBA	Producción	7	5.114	6.768	132	952	19.092





Área sembrada soja Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 18: Área sembrada de soja.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	54.304	48.780	48.981	46.110	44.111	42.614	53.907	53.894	44.758					
CAPITAL	8.111	5.479	6.367	5.634	4.809	4.669	5.817	4.608	5.558					
COLON	73.029	77.164	70.794	72.488	58.251	58.993	78.431	76.751	70.620					
GRAL ROCA	416.938	429.165	390.000	400.585	398.126	374.913	370.988	390.243	329.910					
GRAL SAN MARTIN	233.291	248.446	220.000	195.585	188.664	186.171	206.912	193.297	188.981					
ISCHILIN	11982	10.259	7034	7.612	7546	3.198	8.477	8.475	7.433					
JUAREZ CELMAN	317.926	309.092	288.672	242.983	347.417	281.001	284.263	352.113	279.479					
MARCOS JUAREZ	621.106	637.317	590.000	522.408	587.659	582.106	548.807	501.277	484.660					
POCHO	6.694	896	6.409	1.970	5.196	5.203	5.036	6.023	5.404					
PTE. R. S. PEÑA	316.114	303.849	270.000	272.496	284.249	281.770	315.498	258.894	213.976					
PUNILLA	580	580	508	400	344	532	412	482	493					
RIO CUARTO	841.033	829.839	770.000	564.481	758.004	753.563	740.442	752.124	657.876					
RIO PRIMERO	303.815	338.877	299.207	265.322	184.759	221.005	301.696	306.745	284.023					
RIO SECO	45.000	77.754	53.764	52.121	35.257	48.448	66.309	64.030	57.884					
RIO SEGUNDO	266.771	321.759	241.226	224.573	225.734	214.126	280.802	305.988	277.258					
SAN ALBERTO	6.110	2.963	3.410	3.595	3.599	5.555	6.251	6.586	4.643					
SAN JAVIER	2.761	2.686	1.547	1.232	2.445	1.879	1.332	1.851	350					
SAN JUSTO	433.685	598.274	530.000	622.141	445.825	430.790	472.111	467.722	384.086					
SANTA MARIA	127.409	107.420	85.311	116.882	110.157	117.352	130.709	135.425	118.473					
SOBREMONTA	1.144	1.144												
TERCERO ARRIBA	315.008	295.312	280.000	283.670	282.484	284.661	307.743	311.380	280.647					
TOTORAL	122.575	123.343	133.981	115.922	87.743	75.033	119.947	106.441	97.971					
TULUMBA	64.987	84.230	96.128	78.101	61.118	53.949	81.043	77.263	73.822					
UNION	533.150	506.997	470.000	419.984	504.931	457.753	500.295	434.599	423.690					
TOTAL PROVINCIAL	5.121.800	5.361.600	4.863.300	4.516.300	4.628.400	4.485.300	4.887.200	4.816.210	4.291.995					



Tabla N° 19: Medidas resumen superficie de soja.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	SUPERFICIE PROMEDIO (HA)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	SUPERFICIE MÍNIMA (HA)	SUPERFICIE MÁXIMA (HA)
CALAMUCHITA	Superficie	8	47.943	4.379	9	42.614	54.304
CAPITAL	Superficie	8	5.654	1.156	20	4.608	8.111
COLON	Superficie	8	69.761	7.290	10	58.251	77.164
GRAL ROCA	Superficie	8	391.235	29.913	7	329.910	429.165
GRAL SAN MARTIN	Superficie	8	206.804	23.876	11	186.171	248.446
ISCHILIN	Superficie	8	7.942	2.558	32	3.198	11.982
JUAREZ CELMAN	Superficie	8	302.335	36.811	12	242.983	352.112
MARCOS JUAREZ	Superficie	8	565.816	56.229	10	484.660	637.317
POCHO	Superficie	8	4.724	2.123	44	896	6.694
PTE. R. S. PEÑA	Superficie	8	275.168	30.864	11	213.976	316.114
RIO CUARTO	Superficie	8	740.865	90.537	12	564.481	841.033
RIO PRIMERO	Superficie	8	275.469	50.336	18	184.759	338.877
RIO SECO	Superficie	8	54.282	12.795	23	35.257	77.754
RIO SEGUNDO	Superficie	8	259.679	39.925	15	214.126	321.759
SAN ALBERTO	Superficie	8	4.557	1.374	30	2.963	6.586
SAN JAVIER	Superficie	8	1.843	811	44	350	2.761
SAN JUSTO	Superficie	8	489.065	85.456	17	384.086	622.141
SANTA MARIA	Superficie	8	114.803	14.901	13	85.311	135.424
TERCERO ARRIBA	Superficie	8	291.645	14.150	5	280.000	315.008
TOTORAL	Superficie	8	107.876	19.948	18	75.033	133.981
TULUMBA	Superficie	8	73.699	13.471	18	53.949	96.128
UNION	Superficie	8	468.888	42.454	9	419.984	533.150



Área cosechada soja Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 20: Área cosechada de soja.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA											
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017			
CALAMUCHITA	53.000	48.780	48.981	46.068	44.111	38.992	53.853	53.836	44.700			
CAPITAL	8000	5.479	6.367	5.634	4.809	4.669	5.774	4.284	5.542			
COLON	72.000	77.164	70.517	72.029	57.622	58.937	78.235	74.993	70.620			
GRAL ROCA	409.000	429.165	381.028	385.920	376.827	355.418	369.355	356.029	268.781			
GRAL SAN MARTIN	223.000	248.446	217.474	187.586	185.796	182.653	198.284	176.081	179.550			
ISCHILIN	11982	10259	6964	7612	7546	3198	8.443	7.966	7.433			
JUAREZ CELMAN	300.000	308.540	288.128	223.801	339.566	269.108	263.398	332.847	271.527			
MARCOS JUAREZ	614.000	636.588	590.000	510.073	566.797	544.921	470.328	369.997	444.590			
POCHO	6600	896	6.409	1970	5196	5203	5.036	6.023	5.404			
PTE. R. S. PEÑA	300.000	299.577	269.638	262.344	273.135	272.472	308.115	217.179	163.116			
PUNILLA	s/d	580	508	400	344	532	412	482	493			
RIO CUARTO	830.000	822.265	769.207	540.053	752.622	735.504	731.112	704.460	635.558			
RIO PRIMERO	265.000	338.877	292.331	260.865	181.987	215.419	289.930	283.632	278.885			
RIO SECO	43.000	77.754	53.764	52.121	35.257	47.866	65.765	60.980	56.754			
RIO SEGUNDO	264.000	314.886	241.226	224.573	223.476	207.417	261.904	266.333	263.183			
SAN ALBERTO	6.110	2544	3.410	3514	3.599	5555	6.204	6.586	4.643			
SAN JAVIER	2.700	2340	1.547	1232	2.445	1879	1.321	1.851	350			
SAN JUSTO	432.000	597.825	530.000	582.881	439.672	423.043	456.531	377.064	354.388			
SANTA MARIA	126.000	106.750	85.311	116.749	110.157	117.002	128.527	130.398	117.267			
TERCERO ARRIBA	314.700	293.605	277.209	272.911	280.167	275.110	291.125	290.841	274.172			
TOTAL	122.100	123.343	131.797	115.922	84.830	74.181	116.648	102.339	97.794			
TULUMBA	63.000	84.230	96.128	78.101	61.118	52.403	79.827	74.628	71.484			
UNION	527.000	502.059	467.561	413.215	492.358	435.816	461.772	363.555	403.353			
TOTAL PROVINCIAL	4.993.200	5.333.100	4.835.500	4.365.600	4.529.400	4.327.300	4.651.900	4.262.400	4.019.586			



Rendimiento soja Córdoba. Quintales por hectárea ³

Tabla N° 21: Rendimiento de soja.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA												
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA	14	21	22	22	21	28	33	31	29				
CAPITAL	19	30	23	21	22	22	38	34	30				
COLON	20	31	21	22	23	29	37	30	35				
GRAL ROCA	14	25	22	21	19	23	33	37	38				
GRAL SAN MARTIN	26	23	22	15	25	32	37	36	36				
ISCHILIN	16	15	21	15	14	26	34	32	31				
JUAREZ CELMAN	28	21	23	14	26	35	37	40	33				
MARCOS JUAREZ	29	33	31	24	35	36	39	37	36				
POCHO	24		38	26	10	20	35	28	0				
PTE. R. S. PEÑA	17	30	23	19	22	27	36	36	32				
PUNILLA			19	28	14	28	38	26	0				
RIO CUARTO	23	21	25	14	22	31	35	35	30				
RIO PRIMERO	23	29	23	15	20	30	34	30	32				
RIO SECO	7	15	20	15	18	27	36	34	29				
RIO SEGUNDO	19	25	20	16	23	32	35	32	33				
SAN ALBERTO	24	24	36	28	36	25	38	33	18				
SAN JAVIER	24	24	36	29	36	27	38	39	35				
SAN JUSTO	22	33	25	16	26	34	36	29	33				
SANTA MARIA	19	21	23	24	21	25	36	33	29				
SOBREMONTA		15											
TERCERO ARRIBA	27	24	20	19	21	29	36	34	31				
TOTAL	16	28	20	17	18	28	34	34	30				
TULUMBA	10	17	14	14	19	30	36	36	27				
UNION	28	31	26	19	34	35	39	39	35				
TOTAL PROVINCIAL	23	27	24	18	25	31	36	35	33				

³. Un quintal es equivalente a 100 kg

Tabla N° 22: Medidas resumen rendimiento de soja.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	RENDIMIENTO PROMEDIO (QG/HA)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	RENDIMIENTO MÍNIMO (QG/HA)	RENDIMIENTO MÁXIMO (QG/HA)
CALAMUCHITA	Rendimiento	9	24	6	25	14	33
CAPITAL	Rendimiento	9	27	7	25	19	38
COLON	Rendimiento	9	28	6	22	20	37
GRAL ROCA	Rendimiento	9	26	8	32	14	38
GRAL SAN MARTIN	Rendimiento	9	28	8	27	15	37
ISCHILIN	Rendimiento	9	23	8	36	14	34
JUAREZ CELMAN	Rendimiento	9	29	8	29	14	40
MARCOS JUAREZ	Rendimiento	9	33	5	14	24	40
POCHO	Rendimiento	7	26	9	36	10	38
PTE. R. S. PEÑA	Rendimiento	9	27	7	27	17	36
RIO CUARTO	Rendimiento	9	26	7	27	14	35
RIO PRIMERO	Rendimiento	9	26	6	24	15	34
RIO SECO	Rendimiento	9	22	10	43	7	36
RIO SEGUNDO	Rendimiento	9	26	7	27	16	35
SAN ALBERTO	Rendimiento	9	29	7	24	18	38
SAN JAVIER	Rendimiento	9	32	6	19	24	39
SAN JUSTO	Rendimiento	9	28	7	23	16	36
SANTA MARIA	Rendimiento	9	26	6	22	19	36
TERCERO ARRIBA	Rendimiento	9	27	6	23	18	36
TOTAL	Rendimiento	9	25	7	29	16	34
TULUMBA	Rendimiento	9	23	10	44	10	36
UNION	Rendimiento	9	32	7	21	19	39





Producción soja Córdoba. Toneladas.

Tabla N° 23: Producción de soja.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	74.200	102.438	109.538	99.185	92.280	107.617	177.175	166.734	130.387					
CAPITAL	15200	16.437	14.861	11.831	10.358	10.458	22.113	14.762	16.874					
COLON	145.800	239.208	150.201	161.077	131.960	172.971	287.122	225.281	245.191					
GRAL ROCA	568.510	1.072.913	824.524	822.781	722.753	813.906	1.207.792	1.330.852	1.010.807					
GRAL SAN MARTIN	576.455	571.426	473.516	282.408	464.070	587.113	737.616	626.835	634.735					
ISCHILIN	19410.84	15.389	14.832	11.369	10.563	8.372	28.705	25.604	23.281					
JUAREZ CELMAN	828.000	647.934	667.049	320.329	892.503	935.264	978.603	1.324.068	903.182					
MARCOS JUAREZ	1.768.320	2.100.739	1.846.316	1.201.199	1.963.222	1.972.812	1.853.091	1.382.585	1.591.030					
POCHO	15708	s/d	24.250	5.188	5.196	10.523	17.625	16.863	7.890					
PTE. R. S. PEÑA	507.000	898.731	627.786	497.666	592.703	727.500	1.115.377	779.175	526.574					
PUNILLA			938	1.120	481	1.510	1.563	1.253						
RIO CUARTO	1.925.600	1.726.757	1.933.018	765.142	1.655.188	2.244.099	2.566.203	2.489.707	1.910.653					
RIO PRIMERO	597.840	982.744	680.153	391.288	357.235	635.793	973.103	859.611	905.838					
RIO SECO	30.530	116.631	105.568	80.077	64.944	131.154	234.381	206.909	164.032					
RIO SEGUNDO	512.160	787.214	478.512	366.831	519.844	656.233	924.985	863.882	864.302					
SAN ALBERTO	14.542	6.105	12.398	9.739	12.955	13.668	23.590	21.581	8.360					
SAN JAVIER	6.426	5.616	5.503	3.573	8.801	5.101	5.038	7.163	1.231					
SAN JUSTO	941.760	1.972.823	1.342.443	947.133	1.133.035	1.442.761	1.643.512	1.108.293	1.180.698					
SANTA MARIA	239.400	224.175	197.188	281.392	228.685	294.256	457.554	435.752	340.602					
TERCERO ARRIBA	843.396	704.652	560.346	504.889	599.273	799.243	1.050.960	982.485	847.242					
TOTAL	192.308	345.362	265.194	199.152	151.480	210.988	392.106	350.966	296.810					
TULUMBA	6.740	14.319	137.721	109.918	113.271	156.458	288.813	267.390	193.941					
UNION	1.449.250	1.556.382	1.210.705	768.658	1.692.679	1.525.597	1.819.383	1.415.241	1.407.910					
TOTAL PROVINCIAL	11.333.555	14.238.586	11.682.562	7.841.949	11.423.480	13.463.399	16.806.400	14.903.000	13.211.572					

Tabla N° 24: Medidas resumen producción de soja.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	PRODUCCIÓN PROMEDIO (TN)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	PRODUCCIÓN MÍNIMO (TN)	PRODUCCIÓN MÁXIMO (TN)
CALAMUCHITA	Producción	9	117.728	34.250	29	74.200	177.175
CAPITAL	Producción	9	14.766	3.674	25	10.358	22.112
COLON	Producción	9	195.423	54.672	28	131.960	287.122
GRAL ROCA	Producción	9	930.537	243.548	26	568.510	1.330.852
GRAL SAN MARTIN	Producción	9	550.463	130.219	24	282.408	737.615
ISCHILIN	Producción	9	17.503	7.149	41	8.372	28.704
JUAREZ CELMAN	Producción	9	832.992	275.208	33	320.329	1.324.068
MARCOS JUAREZ	Producción	9	1.742.146	295.647	17	1.201.199	2.100.739
POCHO	Producción	8	12.905	6.806	53	5.188	24.250
PTE. R. S. PEÑA	Producción	9	696.945	207.353	30	497.666	1.115.377
PUNILLA	Producción	7	1.242	448	36	482	1.829
RIO CUARTO	Producción	9	1.912.929	534.811	28	765.142	2.566.202
RIO PRIMERO	Producción	9	709.289	236.997	33	357.235	982.743
RIO SECO	Producción	9	126.025	66.353	53	30.530	234.381
RIO SEGUNDO	Producción	9	663.773	203.094	31	366.831	924.984
SAN ALBERTO	Producción	9	13.659	5.752	42	6.105	23.589
SAN JAVIER	Producción	9	5.383	2.142	40	1.231	8.800
SAN JUSTO	Producción	9	1.301.384	339.957	26	941.760	1.972.822
SANTA MARIA	Producción	9	299.889	93.779	31	197.188	457.554
TERCERO ARRIBA	Producción	9	765.831	188.347	25	504.889	1.050.960
TOTAL	Producción	9	267.151	83.963	31	151.480	392.105
TULUMBA	Producción	9	163.604	74.413	45	61.740	288.812
UNION	Producción	9	1.427.311	302.532	21	768.657	1.819.382

Margen bruto en campo propio de soja. Dólares por hectárea.

Tabla N° 25: rMargen bruto en campo propio de soja.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17				
CALAMUCHITA	338,4	328,7	247,3	380,4	166,0	321,9	210,6				
COLÓN	305,9	351,6	288,4	420,9	237,4	336,3	333,3				
GRAL. ROCA	313,0	319,3	192,4	277,8	165,9	369,9	366,1				
GRAL. SAN MARTÍN	339,9	168,2	376,4	530,7	268,8	475,9	323,4				
JUAREZ CELMAN	376,9	147,6	409,8	594,3	254,7	535,2	292,5				
MARCOS JUAREZ	621,2	421,7	667,3	652,4	329,8	491,8	395,6				
PTE. R. SAENZ PEÑA	370,8	269,1	273,4	376,7	227,7	442,8	273,9				
RÍO CUARTO	414,4	135,8	272,7	468,5	184,3	402,8	231,6				
RÍO PRIMERO	360,9	154,1	209,4	431,8	197,6	330,6	250,0				
RÍO SECO	247,0	147,7	155,0	350,8	209,9	400,8	216,3				
RÍO SEGUNDO	278,0	199,0	304,9	492,8	204,9	345,2	261,0				
SAN ALBERTO	454,9	257,2	358,9	72,1	-4,0	357,3	171,2				
SAN JAVIER	423,8	282,7	346,2	124,3	20,9	497,8	201,1				
SAN JUSTO	438,9	205,3	388,5	578,2	254,5	318,3	286,9				
SANTA MARÍA	359,5	400,7	240,8	319,3	206,3	375,3	241,4				
TERCERO ARRIBA	291,2	254,0	277,2	442,1	224,1	398,6	254,8				
TOTORAL	269,6	201,6	154,5	395,3	192,9	408,7	212,8				
TULUMBA	119,0	118,8	175,9	425,0	220,1	447,2	158,3				
UNIÓN	461,2	268,4	646,4	604,4	308,8	518,2	357,3				



Margen neto en campo propio de soja. Dólares por hectárea.

Tabla N° 26: Margen neto de soja en campo propio.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA											
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17					
CALAMUCHITA	271,58	261,14	182,05	274,70	56,05	228,61	111,54					
COLÓN	239,72	283,43	221,82	314,08	125,74	243,52	231,32					
GRAL. ROCA	246,61	251,91	128,34	175,11	55,89	275,58	262,64					
GRAL. SAN MARTÍN	273,37	105,02	308,51	422,15	157,07	379,44	221,39					
JUAREZ CELMAN	309,57	84,97	341,05	484,08	143,06	437,21	191,50					
MARCOS JUAREZ	548,67	352,78	593,02	541,18	217,21	395,37	293,09					
PTE. R. SAENZ PEÑA	303,36	203,24	207,64	271,60	116,46	346,86	173,40					
RÍO CUARTO	345,78	73,30	206,81	360,91	73,49	307,42	132,05					
RÍO PRIMERO	293,49	91,00	145,06	324,87	87,23	237,84	149,46					
RÍO SECO	181,84	84,31	91,45	245,21	98,61	305,91	117,23					
RÍO SEGUNDO	212,70	134,95	238,14	384,50	94,11	251,41	159,97					
SAN ALBERTO	379,11	185,40	283,76	-31,72	-116,14	262,96	69,23					
SAN JAVIER	348,53	209,98	271,08	18,88	-91,26	400,31	99,14					
SAN JUSTO	370,13	141,35	320,13	468,40	143,20	226,05	185,84					
SANTA MARÍA	292,11	331,40	175,71	215,13	95,03	280,91	142,30					
TERCERO ARRIBA	225,74	188,53	211,67	335,45	112,81	303,71	154,78					
TOTORAL	204,12	136,99	91,24	289,11	82,49	313,83	113,25					
TULUMBA	57,29	56,37	112,28	317,89	108,82	351,26	60,22					
UNIÓN	392,11	202,81	572,28	493,97	196,27	420,75	255,30					

Margen bruto en campo arrendado de soja. Dólares por hectárea.

Tabla N° 27: Margen bruto de soja en campo arrendado.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17				
CALAMUCHITA	-11,23	-47,69	-81,97	78,29	-15,88	126,93	-7,90				
COLÓN	-120,06	-110,37	-90,29	71,09	55,53	128,32	126,94				
GRAL. ROCA	11,02	-5,73	-87,44	39,32	16,07	213,94	159,71				
GRAL. SAN MARTÍN	-47,97	-242,45	14,23	228,64	86,86	241,87	68,44				
JUAREZ CELMAN	11,37	-245,91	97,02	292,23	51,45	327,21	61,87				
MARCOS JUAREZ	49,01	-194,19	91,09	79,94	-55,45	75,81	55,66				
PTE. R. SAENZ PEÑA	21,13	-107,34	-55,87	122,33	56,52	260,77	43,28				
RÍO CUARTO	74,26	-223,46	-23,58	214,06	13,12	220,82	25,24				
RÍO PRIMERO	27,15	-205,19	-119,82	177,38	5,04	148,64	43,62				
RÍO SECO	-39,12	-160,31	-141,30	144,08	38,67	218,79	58,49				
RÍO SEGUNDO	-87,61	-194,54	-24,34	206,56	12,34	85,25	18,19				
SAN JUSTO	89,21	-171,10	42,83	276,13	40,46	58,33	56,20				
SANTA MARÍA	41,57	58,55	-104,88	17,16	2,99	115,26	-13,55				
TERCERO ARRIBA	-58,44	-122,37	-68,51	124,07	31,47	164,58	24,18				
TOTAL	-99,19	-191,92	-207,72	236,34	0,29	200,71	18,58				
TULUMBA	-281,50	-189,13	-103,93	234,22	48,87	317,18	-11,63				
UNIÓN	28,89	-279,11	185,42	190,97	30,61	167,23	65,93				



Área sembrada maíz Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 28: Área sembrada de maíz.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA	12.049	12.745	16.045	19.488	12.313	15.714	14.025	13.630	23.119					
CAPITAL		940	1.114	2.635	1.117	2.283	1.383	481	984					
COLON	29.277	29.412	24.967	42.003	33.623	45.515	35.270	36.441	45.317					
GRAL. ROCA	155.250	87.898	139.918	179.996	125.372	159.023	197.259	194.286	221.362					
GRAL. SAN MARTIN	75.429	51.399	61.360	69.978	52.970	80.002	57.486	57.775	80.119					
ISCHILIN		3.979	4.043	3.052	3.330	3.016	3.536	4.308	4.961					
JUAREZ CELMAN	125.831	113.016	160.384	107.021	93.322	160.834	148.627	133.943	178.887					
MARCOS JUAREZ	108.660	122.204	158.503	237.222	165.067	140.922	123.512	91.126	179.612					
POCHO		332	3.198	210	2.462	4.341	4.067	4.360	5.393					
PTE. R. S. PEÑA	74.191	73.229	79.670	123.882	33.652	122.947	101.329	72.064	91.886					
PUNILLA		330	311	121	565	367	668	379	441					
RIO CUARTO	304.467	229.659	328.400	243.921	272.209	322.937	343.928	298.954	454.137					
RIO PRIMERO	91.217	100.231	99.184	138.344	118.386	181.957	96.477	123.813	150.158					
RIO SECO	13.491	37.810	29.444	41.565	45.731	49.977	38.030	43.492	49.625					
RIO SEGUNDO	61.044	55.641	62.276	67.230	99.547	105.887	79.568	79.744	119.457					
SAN ALBERTO	2.423	2.388	4.926	1.268	4.073	3.859	3.668	4.940	4.098					
SAN JAVIER	2.834	1.343	3.410	1.110	1.321	1.162	360	227	1.244					
SAN JUSTO	119.928	103.359	114.901	119.311	170.014	200.650	143.732	124.181	172.903					
SANTA MARIA	24.773	27.139	26.147	31.771	40.516	33.740	36.458	31.577	51.323					
TERCERO ARRIBA	65.897	56.832	81.491	83.379	79.286	95.703	94.313	79.543	123.689					
TOTAL	53.395	71.749	47.894	78.522	67.187	78.470	52.818	63.227	79.212					
TULUMBA	25.036	45.166	35.485	37.352	49.724	63.418	36.985	48.967	59.502					
UNION	139.209	126.696	154.065	184.097	157.940	176.516	120.798	92.335	166.940					
TOTAL PROVINCIAL	1.484.400	1.354.600	1.637.100	1.813.500	1.629.700	2.049.200	1.734.298	1.599.794	2.264.370					



Tabla N° 29: Medidas resumen área sembrada de maíz.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	SUPERFICIE PROMEDIO (HA)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	SUPERFICIE MÍNIMA PROMEDIO (HA)	SUPERFICIE MÁXIMA PROMEDIO (HA)
CALAMUCHITA	Superficie	9	15.459	3.702	24	12.049	23.119
CAPITAL	Superficie	8	1.367	726	53	481	2.635
COLON	Superficie	9	35.529	7.017	20	24.967	45.515
GRAL ROCA	Superficie	9	162.263	41.091	25	87.898	221.362
GRAL SAN MARTIN	Superficie	9	65.132	11.340	17	51.399	80.002
ISCHILIN	Superficie	8	3.749	617	16	3.016	4.732
JUAREZ CELMAN	Superficie	9	135.661	28.347	21	93.322	177.972
MARCOS JUAREZ	Superficie	9	147.416	43.947	30	91.126	237.222
POCHO	Superficie	8	3.045	1.917	63	210	5.393
PTE. R. S. PEÑA	Superficie	9	85.872	28.166	33	33.652	123.882
PUNILLA	Superficie	8	398	166	42	121	668
RIO CUARTO	Superficie	9	310.948	65.958	21	229.659	454.060
RIO PRIMERO	Superficie	9	121.953	29.887	25	91.217	181.957
RIO SECO	Superficie	9	38.787	11.443	30	13.491	49.977
RIO SEGUNDO	Superficie	9	80.961	22.069	27	55.641	117.712
SAN ALBERTO	Superficie	9	3.428	1.223	36	1.268	4.940
SAN JAVIER	Superficie	9	1.396	1.064	76	227	3.410
SAN JUSTO	Superficie	9	140.965	32.981	23	103.359	200.650
SANTA MARIA	Superficie	9	33.698	8.269	25	24.773	51.164
TERCERO ARRIBA	Superficie	9	84.294	18.763	22	56.832	122.201
TOTORAL	Superficie	9	65.435	11.754	18	47.894	78.522
TULUMBA	Superficie	9	44.574	12.168	27	25.036	63.418
UNION	Superficie	9	146.511	29.496	20	92.335	184.097

Área cosechada maíz Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 30: Área cosechada de maíz.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	12.000	12.745	15.420	15.694	12.313	14.693	13.464	12.400	23.119					
CAPITAL		933	1.103	2.566	1.107	2.283	1.338	449						
COLON	25.000	18.985	23.705	38.629	32.216	44.839	33.708	34.455	42.711					
GRAL. ROCA	130.000	65.924	70.425	127.735	108.331	125.787	164.573	155.243	162.484					
GRAL. SAN MARTIN	60.000	41.633	40.281	44.929	39.994	71.821	51.311	44.893	68.434					
ISCHILIN		3538	2538	2538	3258	3016	2.881	3.205	4.217					
JUAREZ CELMAN	120.000	98.324	134.213	74.329	86.150	134.939	114.744	113.296	154.844					
MARCOS JUAREZ	100.000	114.872	152.930	209.553	156.263	129.126	112.322	75.658	155.856					
POCHO			3038	200	2125	4215	3.294	2.485	5.393					
PTE. R. S. PEÑA	63.000	57.799	64.766	79.115	28.746	104.259	85.978	49.101	54.800					
RIO CUARTO	250.000	194.466	288.192	153.273	227.214	303.665	320.722	230.733	408.818					
RIO PRIMERO	90.000	73.526	92.884	117.157	102.639	171.518	89.607	106.120	140.934					
RIO SECO	12.000	37.810	26.607	37.311	44.187	49.187	34.554	37.938	45.779					
RIO SEGUNDO	58.000	50.663	53.849	53.892	88.354	97.990	68.554	63.063	101.714					
SAN ALBERTO	2.300		4.680	1204	3.736	3803	3.107	2.957	4.098					
SAN JAVIER	2.700		3.240	1054	1.265	1162	338	128	1.244					
SAN JUSTO	70.000	52.713	73.884	65.986	111.565	142.952	93.535	71.003	117.302					
SANTA MARIA	23.000	27.139	25.879	30.998	40.331	30.724	35.564	29.061	51.323					
TERCERO ARRIBA	60.000	50.580	76.240	61.591	66.138	88.755	86.740	68.473	118.638					
TOTORAL	48.000	51.839	43.611	71.071	64.191	77.825	51.789	53.185	73.483					
TULUMBA	20.000	45.166	28.296	36.464	47.490	61.573	35.158	40.632	51.864					
UNION	120.000	106.855	130.701	134.664	146.700	158.127	109.926	72.786	149.924					
TOTAL PROVINCIAL	1.266.000	1.102.000	1.357.800	1.360.100	1.414.900	1.822.600	1.513.862	1.267.628	1.936.980					





Rendimiento maíz Córdoba. Quintales por hectárea⁴

Tabla N° 31: Rendimiento de maíz.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA												
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA	57		46	47	62	71	75	77	67				
CAPITAL			59	62	60	59	84	73	85				
COLON	56	73	59	67	64	70	87	69	75				
GRAL ROCA	50	66	50	46	51	53	68	74	85				
GRAL SAN MARTIN	72	83	60	48	73	82	79	84	84				
ISCHILIN			61	47	51	75	70	73	66				
JUAREZ CELMAN	68	68	55	50	71	78	79	86	82				
MARCOS JUAREZ	84	110	91	55	90	97	104	99	101				
POCHO			100	85	44	60	73	71	0				
PTE. R. S. PEÑA	53	79	68	36	70	60	73	79	83				
PUNILLA			69	82	72	59	75	70	0				
RIO CUARTO	69	64	62	39	62	76	75	79	74				
RIO PRIMERO	68	73	52	53	60	72	70	70	76				
RIO SECO	33	57	63	63	52	79	84	73	72				
RIO SEGUNDO	53	68	50	51	72	83	78	79	82				
SAN ALBERTO	65	78	98	86	80	57	78	75	52				
SAN JAVIER			96	88	95	57	82	85	59				
SAN JUSTO	54	82	66	49	72	77	72	74	75				
SANTA MARIA	51	43	50	63	69	67	84	79	82				
TERCERO ARRIBA	67	60	54	45	66	78	79	84	82				
TOTAL	47	80	55	60	61	79	83	73	66				
TULUMBA	48	45	54	67	65	80	77	75	74				
UNION	85	103	78	53	89	88	96	92	96				
TOTAL PROVINCIAL	65	75	64	51	70	76	79	79	81				

4. Un quintal es equivalente a 100 kg



Tabla N° 32: Medidas resumen rendimiento de maíz.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	RENDIMIENTO PROMEDIO (Qq/HA)	DESvíO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	RENDIMIENTO MÍNIMO (Qq/HA)	RENDIMIENTO MÁXIMO (Qq/HA)
CALAMUCHITA	Rendimiento	8	62,75	12	19	46	77
CAPITAL	Rendimiento	7	68,73	12	17	59	85
COLON	Rendimiento	9	68,86	9	13	56	87
GRAL ROCA	Rendimiento	9	60,23	13	22	46	85
GRAL SAN MARTIN	Rendimiento	9	73,93	12	17	48	84
ISCHILIN	Rendimiento	6	62,8	12	19	47	75
JUAREZ CELMAN	Rendimiento	9	70,82	12	17	50	86
MARCOS JUAREZ	Rendimiento	9	92,29	16	17	55	110
POCHO	Rendimiento	6	72,17	19	27	44	100
PTE. R. S. PEÑA	Rendimiento	9	66,81	15	22	36	83
PUNILLA	Rendimiento	6	71,17	8	11	59	82
RIO CUARTO	Rendimiento	9	66,71	12	18	39	79
RIO PRIMERO	Rendimiento	9	65,93	9	13	52	76
RIO SECO	Rendimiento	9	64,03	16	24	33	84
RIO SEGUNDO	Rendimiento	9	68,47	14	20	50	83
SAN ALBERTO	Rendimiento	9	79,11	13	17	57	98
SAN JAVIER	Rendimiento	7	84,41	13	16	57	96
SAN JUSTO	Rendimiento	9	68,99	11	16	49	82
SANTA MARIA	Rendimiento	9	65,3	15	23	43	84
TERCERO ARRIBA	Rendimiento	9	68,38	14	20	45	84
TOTORAL	Rendimiento	9	67,12	12	19	47	83
TULUMBA	Rendimiento	9	64,94	13	20	45	80
UNION	Rendimiento	9	86,74	15	17	53	103



Producción maíz Córdoba. Toneladas.

Tabla N° 33: Producción de maíz.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	68.400		71.634	73.669	76.721	103.730	100.981	95.205	151.632					
CAPITAL		4.808	6.467	15.831	6.660	13.404	11.176	3.284	8.326					
COLON	140.000	138.589	139.644	260.094	205.339	312.350	293.070	239.121	311.237					
GRAL. ROCA	653.250	435.095	352.270	583.760	548.568	660.382	1.110.870	1.147.190	1.432.072					
GRAL. SAN MARTIN	433.200	345.555	240.681	216.871	291.322	589.684	407.741	379.283	597.992					
ISCHILIN			21475	11.998	16.458	22.747	20.113	23.281	2.063					
JUAREZ CELMAN	820.800	668.603	741.284	371.532	612.556	1.055.079	909.054	970.240	1.229.562					
MARCOS JUAREZ	844.000	1.263.589	1.393.215	1.160.355	1.404.185	1.246.244	1.168.147	746.439	1.604.417					
POCHO			30255	1699	9268	25214	24.048	17.746						
PTE. R. S. PEÑA	335.475	456.614	439.749	282.598	200.855	627.638	630.216	386.651	561.440					
PUNILLA			2135	945	3858	2147	4.909	2.516						
RIO CUARTO	1.720.000	1.244.585	1.786.616	601.135	1.419.746	2.319.335	2.406.228	1.830.213	3.063.755					
RIO PRIMERO	616.050	536.737	483.295	624.939	613.958	1.234.253	625.116	738.126	1.036.776					
RIO SECO	39.000	215.517	166.718	235.724	229.528	389.071	289.633	278.117	329.415					
RIO SEGUNDO	306.240	344.507	268.749	272.868	633.251	812.482	536.393	497.049	855.440					
SAN ALBERTO	14.950		45.635	10.321	29.775	21.843	24.241	22.277	21.394					
SAN JAVIER	17.550		31.146	9.249	11.978	6.616	2.765	1.084	7.297					
SAN JUSTO	374.500	432.247	487.845	325.897	801.618	1.101.008	675.972	524.033	901.602					
SANTA MARIA	117.300	116.696	128.981	195.863	277.724	206.676	298.149	230.729	410.984					
TERCERO ARRIBA	403.500	303.483	414.850	274.266	437.553	692.098	685.243	574.301	947.747					
TOTAL	226.800	414.709	238.706	423.520	389.765	615.017	431.758	387.764	469.841					
TULUMBA	95.200	203.247	152.423	244.816	307.958	493.477	270.293	304.363	393.428					
UNION	1.017.600	1.100.609	1.013.770	708.559	1.304.677	1.388.767	1.059.688	670.785	1.463.469					
TOTAL PROVINCIAL	8.243.800	8.225.200	8.657.500	6.906.500	9.833.300	13.939.300	11.985.806	10.069.798	15.799.888					



Tabla N° 34: Medidas resumen producción de maíz.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	PRODUCCIÓN PROMEDIO (TN)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	PRODUCCIÓN MÍNIMA PROMEDIO (TN)	PRODUCCIÓN MÁXIMA PROMEDIO (TN)
CALAMUCHITA	Producción	8	92.747	27.571	30	68.400	151.632
CAPITAL	Producción	8	8.745	4.357	50	3.284	15.831
COLON	Producción	9	226.605	73.716	33	138.589	312.350
GRAL ROCA	Producción	9	769.273	369.598	48	352.270	1.432.072
GRAL SAN MARTIN	Producción	9	389.148	136.659	35	216.871	597.992
ISCHILIN	Producción	7	16.876	7.643	45	2.063	23.281
JUAREZ CELMAN	Producción	9	819.857	256.608	31	371.532	1.229.562
MARCOS JUAREZ	Producción	9	1.203.399	270.114	22	746.439	1.604.417
POCHO	Producción	6	18.038	10.778	60	1.699	30.255
PTE. R. S. PEÑA	Producción	9	435.693	150.825	35	200.855	630.216
PUNILLA	Producción	6	2.752	1.410	51	945	4.909
RIO CUARTO	Producción	9	1.821.290	718.337	39	601.135	3.063.755
RIO PRIMERO	Producción	9	723.250	248.682	34	483.295	1.234.253
RIO SECO	Producción	9	241.414	100.383	42	39.000	389.071
RIO SEGUNDO	Producción	9	502.998	226.323	45	268.749	855.440
SAN ALBERTO	Producción	8	23.804	10.587	44	10.321	45.635
SAN JAVIER	Producción	8	10.961	9.650	88	1.084	31.146
SAN JUSTO	Producción	9	624.969	263.452	42	325.897	1.101.008
SANTA MARIA	Producción	9	220.345	97.655	44	116.696	410.984
TERCERO ARRIBA	Producción	9	525.894	218.294	42	274.266	947.747
TOTORAL	Producción	9	399.764	116.810	29	226.800	615.017
TULUMBA	Producción	9	273.912	121.001	44	95.200	493.477
UNION	Producción	9	1.080.881	275.545	25	670.785	1.463.469



Margen bruto en campo propio de maíz. Dólares por hectárea.

Tabla N° 35: Margen bruto en campo propio de maíz.

	CAMPAÑA											
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	585,69	144,52	456,21	283,85	-113,42	742,03	172,15					
COLÓN	703,64	217,47	360,04	203,03	-156,75	551,25	165,25					
GRAL. ROCA	513,64	0,48	178,87	38,65	-226,12	604,47	238,84					
GRAL. SAN MARTÍN	783,69	77,86	557,41	399,34	-83,16	841,31	312,29					
JUAREZ CELMAN	685,30	112,67	531,03	362,02	-91,91	848,00	290,95					
MARCOS JUAREZ	1429,47	159,77	806,94	461,62	94,33	1091,76	523,38					
PTE. R. SAENZ PEÑA	910,01	-104,82	464,29	6,04	-176,86	716,08	256,89					
RÍO CUARTO	834,72	-81,45	341,04	220,32	-193,35	678,07	165,72					
RÍO PRIMERO	593,60	111,26	343,29	165,65	-195,24	580,34	206,91					
RÍO SECO	862,23	281,38	279,07	242,71	-103,14	668,18	192,66					
RÍO SEGUNDO	561,93	72,98	499,05	300,13	-145,29	720,15	265,19					
SAN ALBERTO	193,00	186,87	173,01	-172,60	-472,46	350,29	58,54					
SAN JAVIER	972,57	26,62	325,28	-96,31	-468,97	466,00	153,44					
SAN JUSTO	908,07	102,50	541,36	317,55	-129,01	671,78	275,88					
SANTA MARÍA	575,40	255,56	468,03	236,69	-131,27	716,88	260,78					
TERCERO ARRIBA	646,85	12,20	440,65	268,24	-114,11	812,91	274,49					
TOTAL	621,59	134,08	313,68	234,72	-167,43	594,71	83,70					
TULUMBA	500,81	300,00	384,59	288,17	-167,54	668,38	149,51					
UNIÓN	1115,39	97,22	755,09	362,81	-2,07	952,17	422,49					



Margen neto en campo propio de maíz. Dólares por hectárea.

Tabla N° 36: Margen neto en campo propio de maíz.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA											
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	511,04	77,26	365,72	164,43	-223,97	649,52	69,19					
COLÓN	622,70	144,86	269,55	83,61	-269,65	461,78	60,15					
GRAL. ROCA	437,05	-66,40	88,38	-75,84	-335,30	513,10	131,06					
GRAL. SAN MARTÍN	702,27	10,56	466,92	276,91	-194,49	746,14	204,78					
JUAREZ CELMAN	606,30	44,61	440,54	240,68	-203,24	752,07	183,97					
MARCOS JUAREZ	1333,07	89,98	716,44	337,26	-21,91	990,89	411,31					
PTE. R. SAENZ PEÑA	827,62	-169,59	373,80	-107,91	-287,02	622,82	149,65					
RÍO CUARTO	751,76	-153,70	250,54	100,90	-303,90	584,80	60,89					
RÍO PRIMERO	516,10	42,48	252,80	48,15	-304,81	490,49	101,54					
RÍO SECO	779,27	209,12	188,58	122,74	-215,45	577,19	88,37					
RÍO SEGUNDO	485,34	5,40	408,56	179,06	-256,42	626,88	158,22					
SAN ALBERTO (*)	1093,22	107,69	82,52	-290,38	-583,60	258,54	-46,72					
SAN JAVIER (*)	873,75	-53,17	234,79	-217,65	-580,89	370,46	44,58					
SAN JUSTO	823,75	34,61	450,87	197,04	-238,97	580,42	170,78					
SANTA MARÍA	498,81	183,30	377,54	117,82	-243,58	623,62	153,81					
SOBREMONTE	568,33	-53,68	350,16	148,82	-225,44	717,74	167,51					
TOTORAL	542,59	63,70	223,18	113,93	-279,54	503,72	-18,99					
TULUMBA	422,29	226,57	294,10	166,00	-278,48	576,63	44,68					
UNIÓN	1025,27	28,25	664,60	240,37	-116,73	853,96	311,76					



Margen bruto en campo arrendado de maíz. Dólares por hectárea.

Tabla N° 37: Margen bruto en campo arrendado de maíz.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA											
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	227,48	-236,68	126,21	-23,15	-295,32	547,03	-46,55					
COLÓN	267,27	-246,89	-12,86	-143,88	-338,65	343,25	-41,30					
GRAL. ROCA	204,27	-328,73	-104,93	-225,37	-375,92	448,47	32,29					
GRAL. SAN MARTÍN	386,39	-344,92	201,01	67,78	-265,06	607,31	57,14					
JUAREZ CELMAN	310,81	-285,85	217,53	70,37	-295,21	640,00	60,10					
MARCOS JUAREZ	843,30	-533,79	226,14	-78,70	-290,87	675,76	183,18					
PTE. R. SAENZ PEÑA	551,79	-486,01	134,29	-300,96	-348,06	534,08	26,04					
RÍO CUARTO	486,27	-452,24	44,04	-55,98	-364,55	496,07	-40,83					
RÍO PRIMERO	251,67	-252,61	6,69	-147,49	-387,84	398,34	0,36					
RÍO SECO	569,15	-30,51	-17,93	-33,59	-274,34	486,18	34,71					
RÍO SEGUNDO	187,43	-325,54	169,05	-6,87	-337,89	460,15	22,19					
SAN ALBERTO	637,31	-377,46	-288,99	-602,40			58,54					
SAN JAVIER	516,66	-458,53	-136,72	-526,11			153,44					
SAN JUSTO	549,86	-278,70	194,86	-4,80	-343,01	411,78	45,03					
SANTA MARÍA	249,75	-90,98	128,13	-79,52	-334,57	456,88	5,63					
TERCERO ARRIBA	288,64	-369,00	94,15	-54,11	-306,71	578,91	43,64					
TOTAL	243,84	-267,91	-49,32	-102,98	-338,63	386,71	-110,70					
TULUMBA	123,06	-101,98	21,59	-49,53	-338,74	538,38	-20,59					
UNIÓN	737,64	-304,76	392,09	25,11	-280,27	601,17	130,89					



Área sembrada sorgo Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 38: Área sembrada de sorgo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	2.604	2.604	2.895	6.812	6.340	4.963	943	707	784					
CAPITAL	515	515	268	2384	2384	614	461							
COLON	949	1.500	442	12.292	12.292	2.371	1.565	1.800	1.768					
GRAL. ROCA	713	983	4.496	21.067	20.281	24.102	14.220	8.105	7.764					
GRAL. SAN MARTIN	1.108	1.700	4.321	13.828	12.610	16.335	11.271	9.918	9.427					
ISCHILIN	508		267	1.597	1597									
JUAREZ CELMAN	380	627	5.945	9.385	9.782	11.070	9.852	9.261	9.084					
MARCOS JUAREZ	140	357	3.702	8.951	8.991	12.504	6.877	4.195	4.195					
PTE. R. S. PEÑA	1.164	1.650	2.235	44.077	47.692	23.628	15.831	15.989	14.863					
PUNILLA				227	227									
RIO CUARTO	2.556	3.216	19.024	12.512	12.690	12.390	7186	5.677	7.973					
RIO PRIMERO	4.612	3.003	4.322	32.696	33.057	29.218	25.127	9.548	9.535					
RIO SECO	s/d	152	585	3.838	3.423	1.276	523	539	518					
RIO SEGUNDO	8.359	9.111	8.904	24.650	24.271	24.439	12.220	8.065	7.402					
SAN ALBERTO			375	575	575	554	111	111	111					
SAN JAVIER						38								
SAN JUSTO	3.419	3.590	15.756	32.931	33.001	44.471	31.574	25.259	24.910					
SANTA MARIA	3.528	4.124	8.862	19.419	18.572	18.253	8.579	4.890	3.277					
TERCERO ARRIBA	13.746	4.772	21.886	29.562	29.746	23.755	17.816	17.638	9.239					
TOTAL	166	379	2.066	6.906	6.906	952	210	95	95					
TULUMBA	257	357	380	5.783	5.749	1.365	382	191	143					
UNION	100	147	8.992	8.746	7.077	17.421	6.794	4.280	4.178					
TOTAL PROVINCIAL	44.800	38.800	115.700	298.200	297.300	269.700	171.500	126.269	115.266					

Tabla N° 39: Medidas resumen área sembrada de sorgo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	SUPERFICIE PROMEDIO (HA)	DESVÍO ESTÁNDAR	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	SUPERFICIE MÍNIMA (HA)	SUPERFICIE MÁXIMA (HA)
CALAMUCHITA	Superficie	8	3.463	2.339	67,54	707,25	6812
CAPITAL	Superficie	6	1.113	990	89	268	2384
COLON	Superficie	8	4.176	5.042	120,72	442	12292
GRAL ROCA	Superficie	8	10.938	9.459	86,48	713	24102
GRAL SAN MARTIN	Superficie	8	80655	5.703	65,89	1108	16335
ISCHILIN	Superficie	4	992	705	71,07	267	1597
JUAREZ CELMAN	Superficie	8	6.941	4.225	60,87	380	11070
MARCOS JUAREZ	Superficie	8	5.379	4.389	81,59	140	12504
PTE. R. S. PEÑA	Superficie	8	18.912	18.515	97,9	1164	47692
RIO CUARTO	Superficie	8	9.504	5.643	59,38	2556	19024
RIO PRIMERO	Superficie	8	15.748	13.428	85,27	3003	33057
RIO SECO	Superficie	7	1.475	1.513	102,59	152	3838
RIO SEGUNDO	Superficie	8	14.400	8.341	57,93	7402	24650
SAN ALBERTO	Superficie	6	383	224	58,42	111	575
SAN JUSTO	Superficie	8	22.917	14.545	63,47	3419	44471
SANTA MARIA	Superficie	8	10.115	7.360	72,76	3277	19419
TERCERO ARRIBA	Superficie	8	18.792	9.140	48,64	4772	29746
TOTAL	Superficie	8	2.195	2.980	135,75	94,5	6906
TULUMBA	Superficie	8	1778,13	2.491	140,13	143	5783
UNION	Superficie	8	6367,65	5.636	88,51	100	17421





Área cosechada sorgo Córdoba. Hectáreas.

Tabla Nº 40: Área cosechada de sorgo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	2.604	2.604	2.895	6.796	6.340	4.938	943	707	745					
CAPITAL	515	515	268	2.384	2.120	614	461							
COLON	949	1.500	411	12.117	12.039	2.317	1.096	1.800	88					
GRAL. ROCA	713	983	2.234	16.106	12.652	15.184	13.509	4.578	1.339					
GRAL. SAN MARTIN	1.108	1.700	2.680	8.442	6.915	11.761	7.890	9.918	4.666					
ISCHILIN	508		241	1198	1464									
JUAREZ CELMAN	380	627	4.583	6.917	8.141	7.528	2.759	6.297	3.791					
MARCOS JUAREZ	140	357	1.353	8.097	6.814	12.129	6.189	4.090	3.985					
PTE. R. S. PEÑA	1.164	1.650	1.619	27.634	35.901	16.776	10.607	5.756	6.187					
PUNILLA				198	227									
RIO CUARTO	2.556	3.216	17.933	11.693	10.994	11.027	4.312	3.335	4.193					
RIO PRIMERO	4.612	3.003	4.208	29.013	26.708	27.757	23.871	9.357	9.118					
RIO SECO		152	366	2.878	3.423	1.276	262	503	259					
RIO SEGUNDO	8.359	9.111	8.265	24.545	23.385	21.507	8.187	5.298	4.501					
SAN ALBERTO			375	575	173	554								
SAN JAVIER						38								
SAN JUSTO	3.419	3.590	10.976	30.313	19.145	25.348	8.525	10.907	6.713					
SANTA MARIA	3.528	4.124	8.829	19.356	16.940	18.253	8.579	4.890	3.244					
TERCERO ARRIBA	13.746	4.772	20.770	27.526	27.226	18.766	13.719	15.576	7.811					
TOTORAL	166	379	1.945	6.449	6.847	952	193	56	83					
TULUMBA	257	357	368	5.350	5.749	1.365	191	172	36					
UNION	100	147	5.194	6.389	4.339	16.027	4.756	4.138	2.444					
TOTAL PROVINCIAL	44.800	38.800	95.500	254.000	237.500	214.100	116.000	87.380	59.204					



Rendimiento sorgo Córdoba. Quintales por hectárea⁵

Tabla N° 41: Rendimiento de sorgo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	55	52	52	53	57	48	60	60	70					
CAPITAL	60	0	58	65	60	43	48							
COLON	52	60	57	63	57	59	61	55	55					
GRAL ROCA	47	40	50	48	44	34	62	51	58					
GRAL SAN MARTIN	70	60	53	49	50	51	60	45	64					
ISCHILIN	50		63	55	40		60	50						
JUAREZ CELMAN	54	58	46	47	56	61	58	55	58					
MARCOS JUAREZ	57	61	57	42	46	56	78	30	58					
PTE. R. S. PEÑA	45	55	52	53	47	38	49	50	55					
PUNILLA				75	65									
RIO CUARTO	57	51	50	50	56	57	58	65	61					
RIO PRIMERO	53	60	43	42	47	53	59	54	47					
RIO SECO		35	50	50	36	59	46	55	40					
RIO SEGUNDO	57	55	48	49	54	47	61	48	55					
SAN ALBERTO				50	35	46	55	60						
SAN JAVIER						55	55							
SAN JUSTO	50	52	54	47	53	53	59	56	55					
SANTA MARIA	60	49	53	64	59	46	57	50	60					
TERCERO ARRIBA	57	50	49	56	55	47	58	51	57					
TOTAL	49	55	51	44	44	58	50	60	50					
TULUMBA	50	55	42	47	43	55	40	60	40					
UNION	60	52	51	48	44	56	63	65	30					
TOTAL PROVINCIAL	56	53	50	51	51	49	59	52	55					

⁵. Un quintal es equivalente a 100 kg



Tabla N° 42: Medidas resumen rendimiento de sorgo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	RENDIMIENTO PROMEDIO (Qq/HA)	DESvíO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	RENDIMIENTO MÍNIMO (Qq/HA)	RENDIMIENTO MÁXIMO (Qq/HA)
CALAMUCHITA	Rendimiento	9	56	6	11	48	70
CAPITAL	Rendimiento	6	56	8	15	42	65
COLON	Rendimiento	9	58	3	6	52	63
GRAL ROCA	Rendimiento	9	48	8	18	34	62
GRAL SAN MARTIN	Rendimiento	9	56	8	15	45	70
ISCHILIN	Rendimiento	6	53	8	15	40	63
JUAREZ CELIMAN	Rendimiento	9	55	5	10	46	61
MARCOS JUAREZ	Rendimiento	9	54	13	25	29	77
PTE. R. S. PEÑA	Rendimiento	9	49	5	11	38	55
RIO CUARTO	Rendimiento	9	56	5	9	50	65
RIO PRIMERO	Rendimiento	9	51	6	13	42	60
RIO SECO	Rendimiento	8	46	9	19	35	59
RIO SEGUNDO	Rendimiento	9	53	5	9	46	61
SAN ALBERTO	Rendimiento	5	49	9	19	35	60
SAN JUSTO	Rendimiento	9	53	4	7	47	59
SANTA MARIA	Rendimiento	9	55	6	11	46	64
TERCERO ARRIBA	Rendimiento	9	53	4	7	47	58
TOTAL	Rendimiento	9	51	6	11	44	60
TULUMBA	Rendimiento	9	48	7	15	40	60
UNION	Rendimiento	9	52	11	21	30	65



Producción sorgo Córdoba. Toneladas.

Tabla N° 43: Producción de sorgo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	14.322	13.541	15.054	35.968	36.083	23.703	5.611	4.244	5.214					
CAPITAL	3.090		1.552	15.558	12.815	2.610	2.211							
COLON	4.935	9.000	2.343	76.703	68.737	13.670	6.705	9.899	486					
GRAL. ROCA	3.351	3.932	11.172	77.139	55.219	51.322	83.485	23.461	7.768					
GRAL. SAN MARTIN	7.756	10.200	14.204	41.602	34.233	59.748	47.182	44.633	29.865					
ISCHILIN	2.540		1.516	6.586	5.857									
JUAREZ CELMAN	2.052	3.637	21.082	32.387	45.485	46.219	16.110	34.636	21.989					
MARCOS JUAREZ	798	2.178	7.710	34.116	31.604	68.164	47.968	12.066	23.247					
PTE. R. S. PEÑA	5.238	9.075	8.416	145.374	169.337	63.413	52.078	28.781	34.027					
PUNILLA				1.487	1.476									
RIO CUARTO	14.569	16.402	89.667	58.996	61.990	62.413	25.008	21.679	25.550					
RIO PRIMERO	24.444	18.018	18.095	122.446	125.383	148.223	140.123	50.529	42.984					
RIO SECO		532	1.829	14.348	12.359	7.477	1.190	2.749	1.036					
RIO SEGUNDO	47.646	50.111	39.674	120.657	127.266	100.006	50.187	25.538	24.591					
SAN ALBERTO				2.875	604	2.561								
SAN JAVIER						211								
SAN JUSTO	17.095	18.668	59.272	142.611	101.026	133.839	50.468	61.353	37.089					
SANTA MARIA	21.168	20.208	46.794	123.387	100.377	83.232	48.642	24.450	19.465					
TERCERO ARRIBA	78.352	23.860	101.771	152.941	148.868	88.578	79.567	79.440	44.427					
TOTORAL	813	2.085	9.921	28.287	30.010	5.523	968	337	416					
TULUMBA	1.285	1.964	1.544	25.189	24.942	7.467	770	1.031	143					
UNION	600	764	26.492	30.616	19.187	89.751	30.152	26.894	7.332					
TOTAL PROVINCIAL	250.054	204.172	478.108	1.289.272	1.212.858	1.058.129	688.400	451.719	325.629					

Tabla N° 44: Medidas resumen producción de sorgo.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	PRODUCCIÓN PROMEDIO (TN)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	PRODUCCIÓN MÍNIMA (TN)	PRODUCCIÓN MÁXIMA (TN)
CALAMUCHITA	Producción	9	17.082	12.365	72	4.244	36.083
CAPITAL	Producción	6	6.306	6.186	98	1.552	15.558
COLON	Producción	9	21.386	29.438	138	486	76.703
GRAL ROCA	Producción	9	35.206	32.037	91	3.351	83.485
GRAL SAN MARTIN	Producción	9	32.158	18.170	57	7.756	59.748
JUAREZ CELMAN	Producción	9	24.844	16.216	65	2.052	46.219
MARCOS JUAREZ	Producción	9	25.317	22.617	89	798	68.164
PTE. R. S. PEÑA	Producción	9	57.304	60.368	105	5.238	169.337
RIO CUARTO	Producción	9	41.808	26.826	64	14.569	89.667
RIO PRIMERO	Producción	9	76.694	55.937	73	18.018	148.223
RIO SECO	Producción	8	5.190	5.513	106	532	14.348
RIO SEGUNDO	Producción	9	65.075	39.959	61	24.591	127.266
SAN JUSTO	Producción	9	69.047	46.624	68	17.095	142.611
SANTA MARIA	Producción	9	54.191	39.029	72	19.465	123.387
TERCERO ARRIBA	Producción	9	88.645	42.365	48	23.860	152.941
TOTORAL	Producción	9	8.707	12.009	138	337	30.010
TULUMBA	Producción	9	7.148	10.380	145	143	25.189
UNION	Producción	9	25.754	26.880	104	600	89.751





Margen bruto en campo propio de sorgo. Dólares por hectárea.

Tabla N° 45: Margen bruto en campo propio de sorgo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA											
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA	370,42	159,66	342,86	162,22	132,38	334,10	101,28					
CAPITAL	436,94	253,96	285,10	106,36	124,85	310,56	37,00					
GRAL. ROCA	341,78	108,40	46,80	52,50	56,68	251,83	49,35					
GRAL. SAN MARTÍN	381,57	120,82	120,66	348,00	211,29	193,50	155,94					
JUAREZ CELMAN	288,73	98,76	332,50	257,31	167,41	324,67	182,28					
MARCOS JUAREZ	434,63	56,69	585,62	365,13	238,35	236,72	114,82					
PTE. R. SAENZ PEÑA	368,31	150,67	160,51	41,57	122,12	267,07	31,48					
RÍO CUARTO	347,77	131,33	250,39	153,94	135,96	356,04	61,33					
RÍO PRIMERO	248,94	57,32	155,37	158,55	88,00	279,20	-27,57					
RÍO SECO	339,80	125,94	70,57	13,45	26,36	259,17	-24,75					
RÍO SEGUNDO	315,26	119,72	282,45	198,77	141,63	224,52	32,73					
SAN JUSTO	394,84	100,78	415,43	291,03	191,75	335,98	68,80					
SANTA MARÍA	381,57	250,62	228,97	147,49	158,03	241,51	46,01					
TERCERO ARRIBA	328,52	177,20	196,91	147,24	172,86	265,11	78,58					
TOTAL	355,05	72,21	92,35	91,07	82,82	320,52	-11,14					
TULUMBA	235,68	101,12	385,45	220,35	-7,60	319,83	-16,75					
UNIÓN	355,05	108,61	424,27	270,37	183,48	459,17	118,13					



Margen neto en campo propio de sorgo. Dólares por hectárea.

Tabla N° 46: Margen neto en campo propio de sorgo.

DEPARTAMENTO	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
CALAMUCHITA	265,69	54,93	236,63	44,52	32,97	214,90	-2,26
CAPITAL	331,77	148,79	180,55	-9,52	25,53	192,96	-63,75
GRAL. ROCA	239,53	6,15	-50,46	-61,11	-40,20	135,51	-51,87
GRAL. SAN MARTÍN	275,04	14,29	22,83	227,91	111,77	79,10	53,80
JUAREZ CELMAN	184,26	-5,71	228,79	139,61	68,91	207,07	78,74
MARCOS JUAREZ	328,46	-49,48	476,44	246,78	139,40	122,32	15,92
PTE. R. SAENZ PEÑA	264,34	46,69	61,00	-69,97	24,41	151,07	-67,42
RÍO CUARTO	241,93	25,49	147,76	37,60	37,12	235,24	-39,89
RÍO PRIMERO	99,23	-92,40	8,01	41,53	-9,59	161,92	-125,54
RÍO SECO	237,42	23,56	-27,63	-99,70	-70,17	141,57	-123,65
RÍO SEGUNDO	210,14	14,60	179,18	81,54	42,97	109,16	-67,10
SAN JUSTO	288,93	-5,13	310,37	173,00	92,77	218,06	-30,57
SANTA MARÍA	276,35	145,40	125,96	30,34	58,20	125,51	-55,21
TERCERO ARRIBA	224,61	73,29	95,92	139,94	73,90	148,79	-21,94
TOTAL	255,06	-27,78	-716	83,77	-15,24	201,32	-110,27
TULUMBA	130,29	-4,27	280,33	213,05	-102,54	200,63	-115,65
UNIÓN	248,96	2,53	318,45	263,07	85,39	338,37	18,07



Margen bruto en campo arrendado de sorgo. Dólares por hectárea.

Tabla N° 47: Margen bruto en campo arrendado de sorgo.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA												
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017						
CALAMUCHITA	12,20	-221,53	-26,46	-129,43	-118,80	139,10	-105,27						
CAPITAL	0,57	-210,40	-70,29	-231,34	-165,99	102,56	-169,55						
GRAL. ROCA	32,42	-220,82	-127,42	-147,05	-115,18	95,83	-120,75						
GRAL. SAN MARTÍN	-15,72	-301,96	-58,01	59,42	-37,24	-40,50	-50,61						
JUAREZ CELMAN	-85,77	-299,76	56,60	-3,64	-57,33	116,67	-48,57						
MARCOS JUAREZ	-151,54	-567,08	-280,02	-150,63	-205,84	-179,28	-322,58						
PTE. R. SAENZ PEÑA	10,09	-230,53	-87,75	-210,17	-94,69	85,07	-162,92						
RÍO CUARTO	-0,67	-239,46	31,24	-107,01	-88,78	174,04	-145,22						
RÍO PRIMERO	-92,99	-306,55	-140,66	-93,19	-128,81	97,20	-246,27						
RÍO SECO	46,72	-185,94	-316,33	-232,15	-185,16	77,17	-219,15						
RÍO SEGUNDO	-59,24	-278,80	-14,81	-92,88	-109,55	-35,48	-185,97						
SAN JUSTO	36,62	-280,42	99,04	-15,97	-72,65	75,98	-186,35						
SANTA MARÍA	55,92	-95,92	-59,61	-159,51	-106,37	-18,49	-196,99						
TERCERO ARRIBA	-29,70	-203,99	-181,73	-144,41	-78,32	31,11	-140,12						
TOTORAL	-22,71	-329,77	-217,89	-179,09	-149,85	112,52	-241,99						
TULUMBA	-166,50	-326,86	-248,83	-9,90	-205,90	189,83	-199,00						
UNIÓN	-156,22	-435,46	-225,87	-159,43	-186,68	108,17	-222,07						



Área sembrada mani Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 48: Área sembrada de mani.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017					
CALAMUCHITA		339		178	160	283	1.015	1.068	938					
COLON								328	463					
GRAL. ROCA	74.479	60.331	101.568	105.484	93.006	106.966	91.102	80.047	98.715					
GRAL. SAN MARTIN	1.723	4.090	13.636	18.040	22.837	16.886	7.593	9.597	11.940					
JUAREZ CELMAN	60.662	22.653	46.334	67.456	56.143	46.697	46.986	47.941	52.434					
MARCOS JUAREZ						1.200	9.551	2.726	2.547					
PTE. R. S. PEÑA	26.306	8.498	23.609	23.790	25.810	26.556	23.745	21.232	22.882					
RIO CUARTO	77.754	42.077	74.615	78.662	111.808	96.139	86.639	98.918	93.698					
RIO PRIMERO				821	858	7.560	12.468	6.844	7.146					
RIO SECO					338									
RIO SEGUNDO	3.956	2.118	6.322	12.466	11.651	9.976	9.337	11.690	8.175					
SAN ALBERTO							124		572					
SAN JAVIER				116										
SAN JUSTO					411	823	2.020	352	264					
SANTA MARIA	128	373	1.234	2.066	255	1.426	3.231	1.840	1.321					
TERCERO ARRIBA	15.228	5.077	15.217	23.104	24.344	19.842	22.256	20.132	22.650					
TOTAL								528						
TULUMBA									250					
UNION	3.154	1.913		4.209	4.558	9.349	6.660	10.293	4.592					
TOTAL PROVINCIAL	263.390	147.469	282.535	336.391	351.841	344.041	322.700	313.535	328.600					

Tabla N° 49: Medidas resumen área sembrada de mani.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	SUPERFICIE PROMEDIO (HA)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACION (CV)	SUPERFICIE MINIMA (HA)	SUPERFICIE MÁXIMA (HA)
CALAMUCHITA	Superficie	7	569	416	73	160	1.068
GRAL ROCA	Superficie	9	90.189	15.682	17	60.331	106.966
GRAL SAN MARTIN	Superficie	9	11.816	6.833	58	1.723	22.837
JUAREZ CELMAN	Superficie	9	49.701	12.484	25	22.653	67.456
MARCOS JUAREZ	Superficie	5	3.205	3.716	116	0	9.551
PTE. R. S. PENNA	Superficie	9	22.492	5.524	25	8.498	26.556
RIO CUARTO	Superficie	9	84.479	19.860	24	42.077	111.808
RIO PRIMERO	Superficie	6	5.949	4.462	75	821	12.468
RIO SEGUNDO	Superficie	9	8.410	3.621	43	2.118	12.466
SAN JUSTO	Superficie	5	774	729	94	264	2.020
SANTA MARIA	Superficie	9	1.319	997	76	128	3.231
TERCERO ARRIBA	Superficie	9	18.650	6.048	32	5.077	24.344
UNION	Superficie	8	5.591	2.947	53	1.913	10.293





Área cosechada maní Córdoba. Hectáreas.

Tabla N° 50: Área cosechada de maní.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA													
	2008/2009	2009/2010	2010/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA		339			178	160	142	978	1.057	926				
COLON									328	463				
GRAL. ROCA	70.000	60.331	101.568		105.484	89.491	106.260	91.038	74.604	81.425				
GRAL. SAN MARTIN	1.723	4.090	13.636		18.040	22.837	16.778	7.396	9.050	11.832				
JUAREZ CELMAN	60.662	22.653	46.334		67.456	55.801	46.062	45.905	29.997	49.221				
MARCOS JUAREZ							1.188	9.539	2.453	2.187				
PTE. R. S. PEÑA	25.000	8.498	23.609		23.790	24.101	25.600	23.009	16.985	16.669				
RIO CUARTO	75.000	42.077	74.615		78.662	110.689	94.890	86.345	89.125	91.312				
RIO PRIMERO					821	858	7.560	12.209	5.475	6.757				
RIO SECO							338							
RIO SEGUNDO	3.956	2.118	6.322		12.466	11.651	9.880	9.188	10.193	8.116				
SAN ALBERTO								124		572				
SAN JAVIER					116									
SAN JUSTO						411	823	1.631	352	264				
SANTA MARIA	128	373	1.234		2.066	243	1.426	2.934	1.840	1.309				
TERCERO ARRIBA	15.228	5.077	15.217		23.104	23.655	19.584	21.951	19.275	22.497				
TOTAL									528	0				
TULUMBA										250				
UNION	2.900	1.913			4.209	4.558	9.302	6.537	8.986	4.127				
TOTAL PROVINCIAL	254.597	147.469	282.535		336.391	344.455	339.830	318.800	270.200	297.900				



Rendimiento en caja mani Córdoba. Quintales por hectárea^e

Tabla N° 51: Rendimiento de mani.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA														
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017						
CALAMUCHITA		30		30	33	11	45	30	35						
COLON									40						
GRAL ROCA	25	36	30	31	18	22	40	36	43						
GRAL SAN MARTIN	36	37	32	26	35	27	32	29	35						
JUAREZ CELMAN	32	34	38	27	34	32	33	40	40						
MARCOS JUAREZ						38	36	45	51						
PTE. R. S. PEÑA	20	37	32	29	28	29	39	36	38						
RIO CUARTO	35	31	39	25	28	29	32	28	37						
RIO PRIMERO				40	36	34	29	26	37						
RIO SECO						25									
RIO SEGUNDO	36	28	36	34	36	25	26	27	38						
SAN ALBERTO							30		45						
SAN JAVIER				41											
SAN JUSTO					39	25	17	27	35						
SANTA MARIA	17	23	26	35	34	26	29	29	32						
SOBREMONTE															
TERCERO ARRIBA	33	32	35	30	28	27	31	28	40						
TULUMBA									40						
UNION	28	32		36	33	31	33	28	44						
TOTAL PROVINCIAL	29	34	34	28	27	27	35	32	39,6						

^e Un quintal es equivalente a 100 kg



Tabla N° 52: Medidas resumen rendimiento de mani.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	RENDIMIENTO PROMEDIO (QQ/HA)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	RENDIMIENTO MÍNIMO (QQ/HA)	RENDIMIENTO MÁXIMO (QQ/HA)
CALAMUCHITA	Rendimiento	7	31	10	33	11	45
GRAL ROCA	Rendimiento	9	31	8	27	18	43
GRAL SAN MARTIN	Rendimiento	9	32	4	13	26	37
JUAREZ CELIMAN	Rendimiento	9	34	4	13	27	40
MARCOS JUAREZ	Rendimiento	4	42	7	16	36	51
PTE. R. S. PEÑA	Rendimiento	9	32	6	19	20	39
RIO CUARTO	Rendimiento	9	31	5	15	25	39
RIO PRIMERO	Rendimiento	6	34	5	15	26	40
RIO SEGUNDO	Rendimiento	9	32	5	16	25	38
SAN JUSTO	Rendimiento	5	29	9	31	17	39
SANTA MARIA	Rendimiento	9	28	6	20	17	35
TERCERO ARRIBA	Rendimiento	9	32	4	13	27	40
UNION	Rendimiento	8	33	5	16	28	44



Producción mani en caja Córdoba. Toneladas.

Tabla N° 53: Producción de mani en caja.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA												
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017				
CALAMUCHITA		1.017		533	527	156	4.401	3.171	3.230				
COLON									1.852				
GRAL. ROCA	172.900	217.192	306.329	322.016	160.814	231.327	367.794	264.844	349.773				
GRAL. SAN MARTIN	6.254	15.133	43.744	46.244	80.339	45.703	23.370	26.154	41.642				
JUAREZ CELMAN	196.545	77.020	174.818	179.270	188.941	147.168	150.569	119.086	197.712				
MARCOS JUAREZ						4.466	34.339	11.040	11.176				
PTE. R. S. PEÑA	50.000	31.443	74.416	69.011	67.002	74.497	89.736	61.147	62.887				
RIO CUARTO	259.500	130.439	288.909	193.869	311.702	274.231	271.986	251.333	337.457				
RIO PRIMERO				3.283	3.065	25.402	35.771	14.236	24.709				
RIO SECO						845							
RIO SEGUNDO	14.163	5.930	22.468	43.006	42.338	24.245	24.255	27.726	30.950				
SAN ALBERTO							365		2.564				
SAN JAVIER				476									
SAN JUSTO					1.618	2.056	2.773	950	924				
SANTA MARIA	218	858	3.208	7.250	814	3.765	8.625		4.252				
TERCERO ARRIBA	49.948	16.246	53.351	68.724	65.691	52.876	66.952	54.355	90.965				
TULUMBA									1.000				
UNION	8.120	6.122		15.125	14.906	29.235	21.310	25.160	18.252				
TOTAL PROVINCIAL	757.600	501.400	967.200	948.800	937.800	916.000	1.102.200	859.200	1.179.300				



Producción mani en grano Córdoba. Toneladas.

Tabla N° 54: Producción de mani en grano.

DEPARTAMENTO	CAMPAÑA										
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017		
CALAMUCHITA		712		337	364	106	2.992	2.251	2.261		
COLON									1.296		
GRAL. ROCA	102.011	152.034	192.987	214.784	98.676	152.676	260.398	192.277	244.841		
GRAL. SAN MARTIN	4.378	10.593	27.559	29.527	52.309	31.535	17.235	18.308	29.150		
JUAREZ CELMAN	137.581	53.914	110.135	117.296	126.590	99.633	106.603	86.099	138.398		
MARCOS JUAREZ						3.126	27.402	7.839	7.823		
PTE. R. S. PEÑA	35.000	22.010	46.882	44.167	42.278	49.689	66.359	43.842	44.021		
RIO CUARTO	181.650	91.307	182.013	125.472	199.489	185.928	189.846	180.960	236.220		
RIO PRIMERO				2.167	1.992	17.070	24.718	9.922	17.296		
RIO SECO						568					
RIO SEGUNDO	9.914	4.151	14.155	27.631	27.308	15.759	16.154	18.937	21.665		
SAN ALBERTO							255		1.795		
SAN JAVIER				333							
SAN JUSTO					1.059	1.481	1.786		674		
SANTA MARIA	152	601	2.021	4.594	521	2.711	4.834		2.976		
TERCERO ARRIBA	33.465	11.372	33.611	43.756	41.733	36.485	44.389	39.788	63.675		
TULUMBA									700		
UNION	5.684	4.285		11.224	9.987	21.927	15.748	17.864	12.777		
TOTAL PROVINCIAL	509.800	351.000	609.400	621.300	602.300	618.700	778.700	618.086	825.500		

Tabla N° 55: Medidas resumen producción de maní.

DEPARTAMENTO	VARIABLE	N	PRODUCCIÓN PROMEDIO (TN)	DESVÍO ESTÁNDAR (D.E.)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV)	PRODUCCIÓN MÍNIMA (TN)	PRODUCCIÓN MÁXIMA (TN)
CALAMUCHITA	Producción	6	1.438	1.392	97	156	3.230
GRAL ROCA	Producción	8	253.149	69.466	27	160.814	349.773
GRAL SAN MARTIN	Producción	8	38.151	22.794	60	6.254	80.339
JUAREZ CELMAN	Producción	8	160.070	42.946	27	77.020	197.712
PTE. R. S. PEÑA	Producción	8	61.300	14.441	24	31.443	74.497
RIO CUARTO	Producción	8	255.929	66.347	26	130.439	337.457
RIO PRIMERO	Producción	5	14.138	10.944	77	3.065	25.402
RIO SEGUNDO	Producción	8	26.353	12.768	48	5.930	43.006
SAN JUSTO	Producción	4	1.387	550	40	924	2.056
SANTA MARIA	Producción	7	2.909	2.494	86	218	7.250
TERCERO ARRIBA	Producción	8	56.519	21.087	37	16.246	90.965
UNION	Producción	8	17.278	7.936	46	6.122	29.235

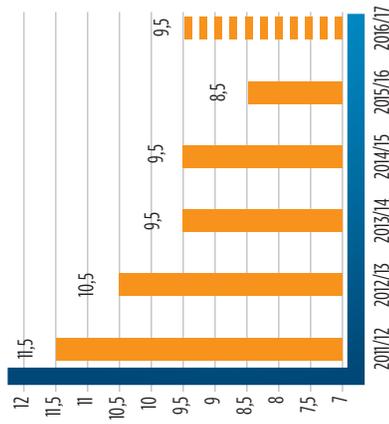


Arrendamientos. En quintales de soja por hectárea.

Tabla N° 56: Arrendamientos departamentales promedios en quintales de soja por hectárea.

DEPARTAMENTO	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
CALAMUCHITA	11	10	9,5	8,5	7,5	9
COLON	13,5	11,5	11	8,5	8	8,5
GRAL. ROCA	9,5	8,5	7,5	7	6	8,5
GRAL. SAN MARTIN	12	11	9,5	8,5	9	10,5
JUAREZ CELMAN	11,5	9,5	9,5	9,5	8	9,5
MARCOS JUAREZ	18	17,5	18	18	16	14
PTE. ROQUE SAENZ PEÑA	11	10	8	8	7	9,5
RIO CUARTO	10,5	9	8	8	7	8,5
RIO PRIMERO	10,5	10	8	9	7	8,5
RIO SECO	9	9	6,5	8	7	6,5
RIO SEGUNDO	11,5	10	9	9	10	10
SAN JUSTO	11	10,5	9,5	10	10	9,5
SANTA MARIA	10	10,5	9,5	9,5	10	10,5
TERCERO ARRIBA	11	10,5	10	9	9	9,5
TOTORAL	11,5	11	5	9	8	8
TULUMBA	9	8,5	6	8	5	7
UNION	16	14	13	13	13,5	12
PROMEDIO	11,6	10,6	9,3	9,4	8,7	9,4

Arrendamiento promedio Córdoba -qq/ha de soja.





anexo 2

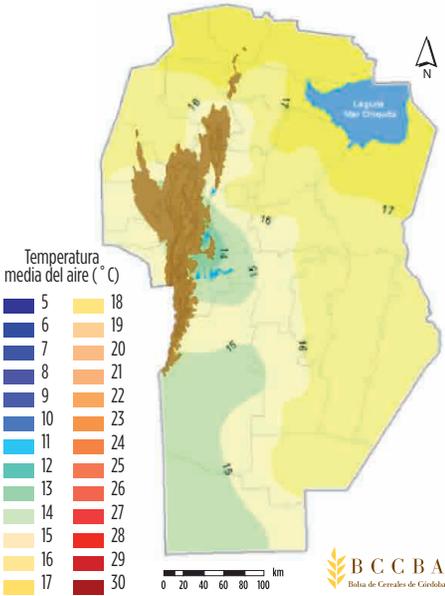
Precipitaciones y temperaturas durante
la campaña 2016/17

Extracto de la red de estaciones
meteorológicas de la BCCBA

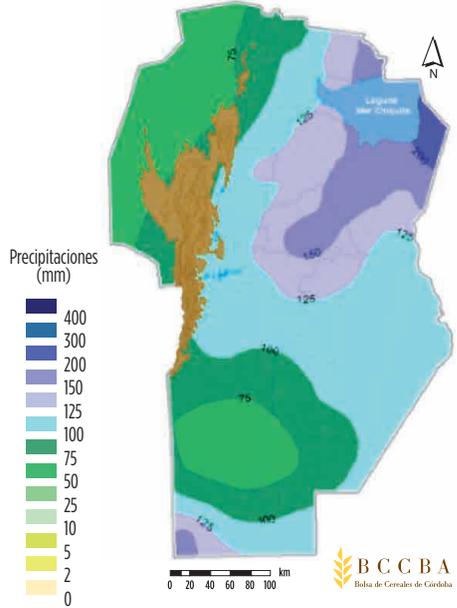


Abril 2016

Temperatura media

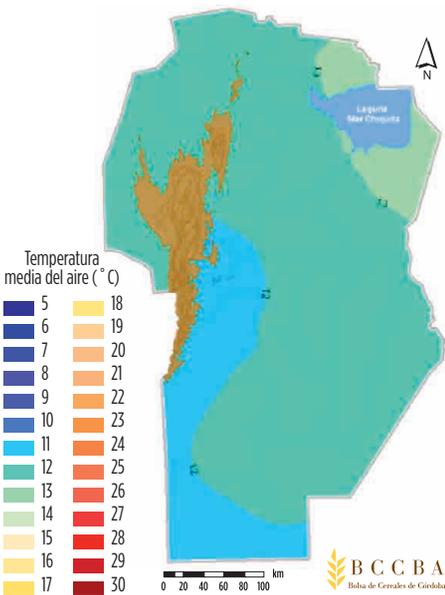


Precipitaciones acumuladas

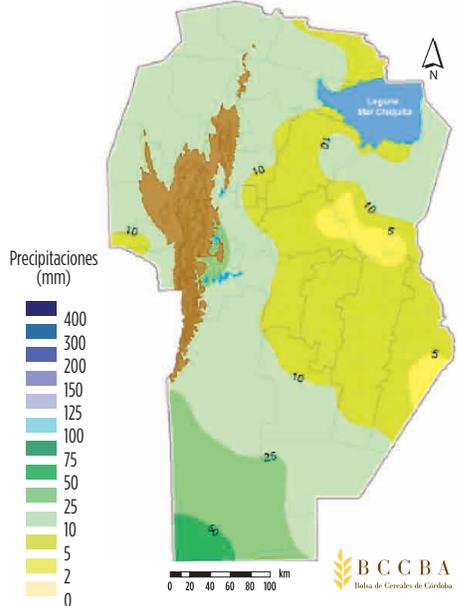


Mayo 2016

Temperatura media



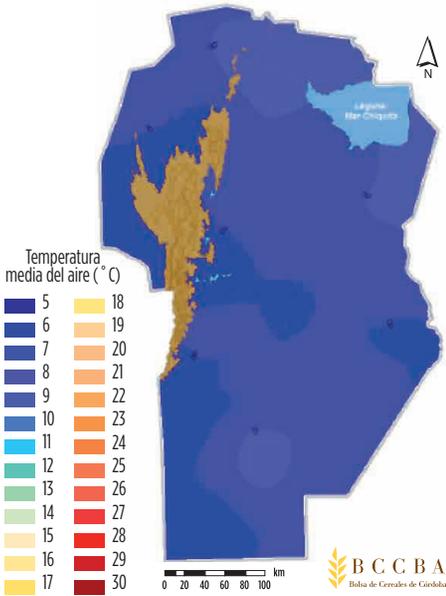
Precipitaciones acumuladas



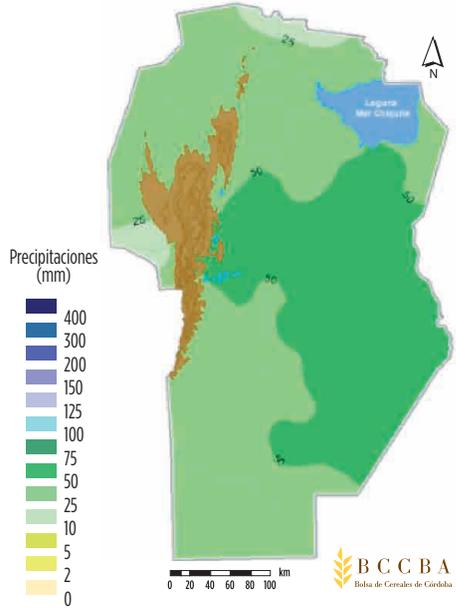


Junio 2016

Temperatura media

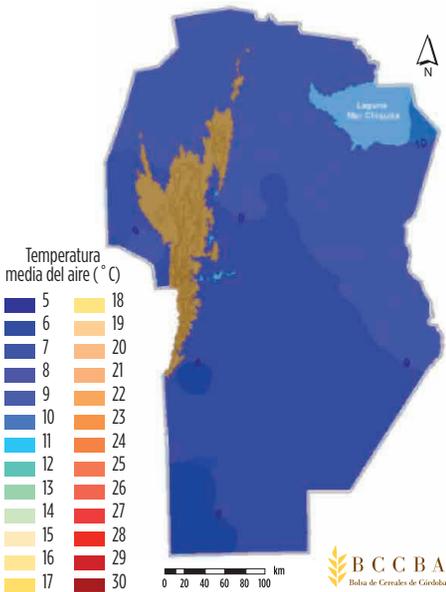


Precipitaciones acumuladas

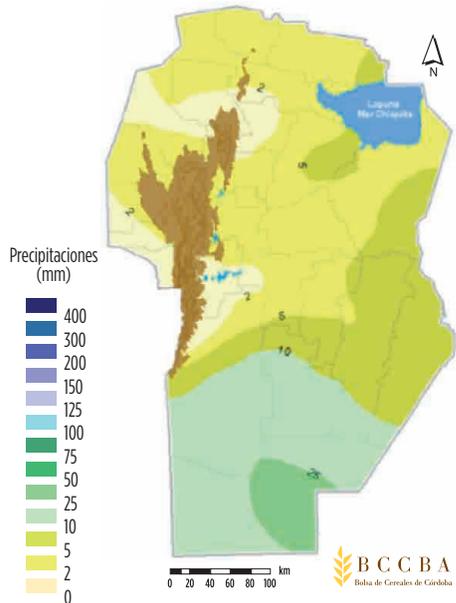


Julio 2016

Temperatura media



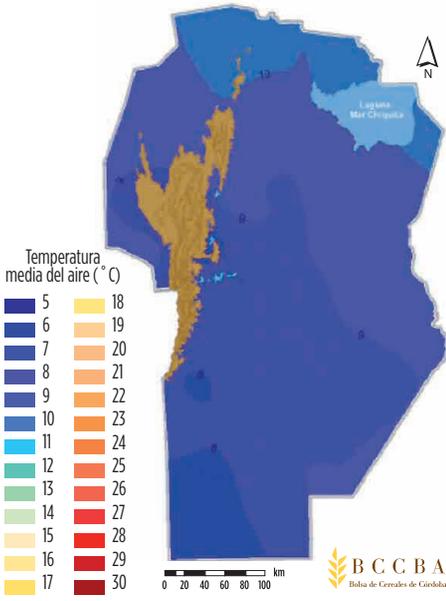
Precipitaciones acumuladas



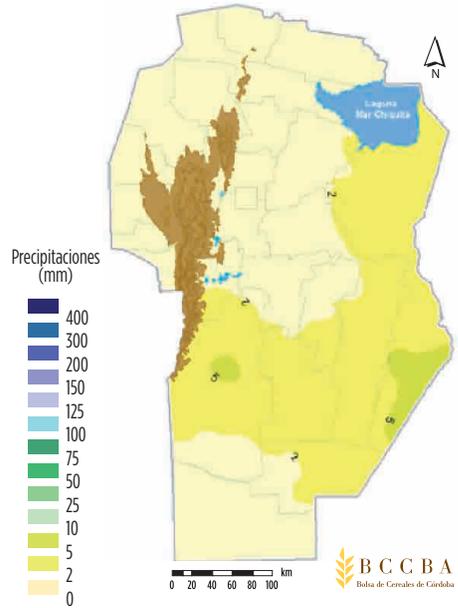


Agosto 2016

Temperatura media

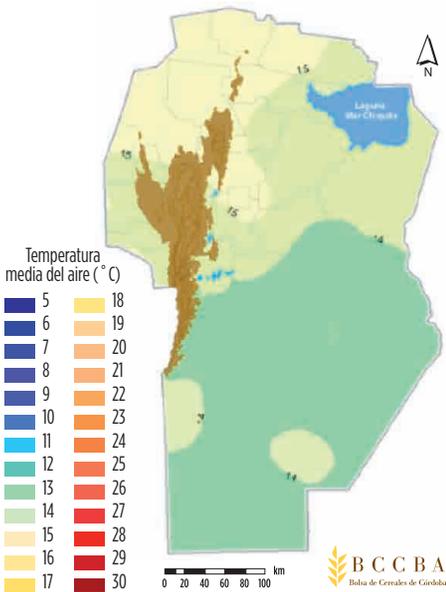


Precipitaciones acumuladas

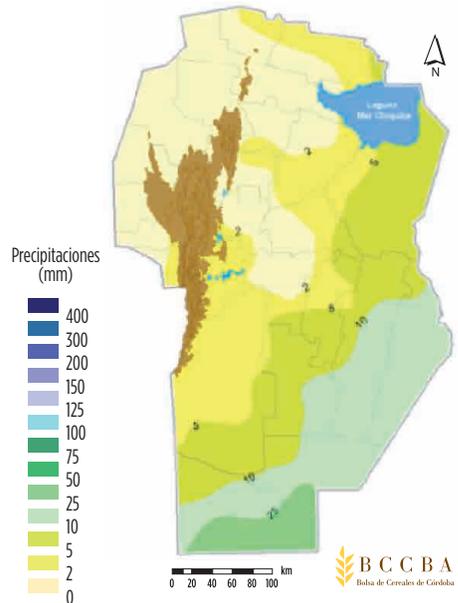


Septiembre 2016

Temperatura media



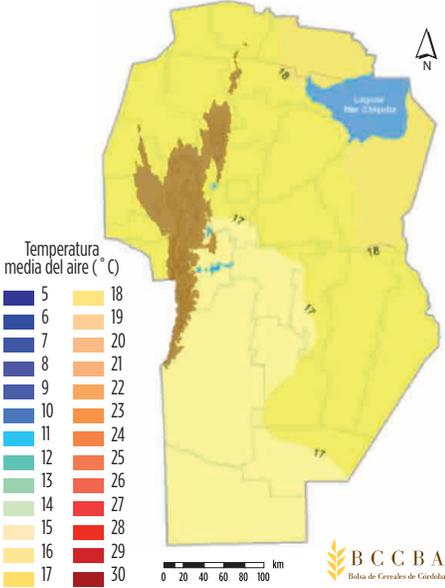
Precipitaciones acumuladas



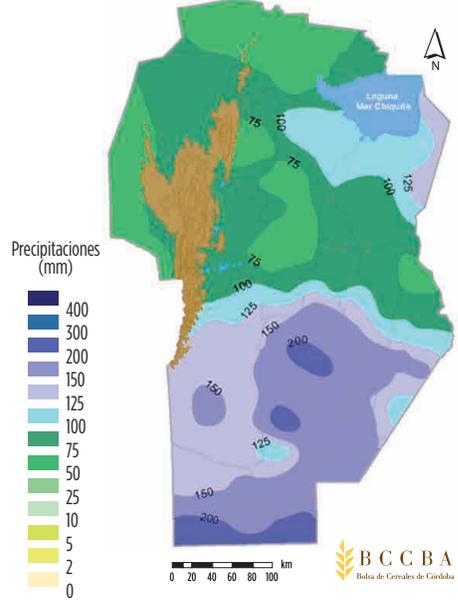


Octubre 2016

Temperatura media

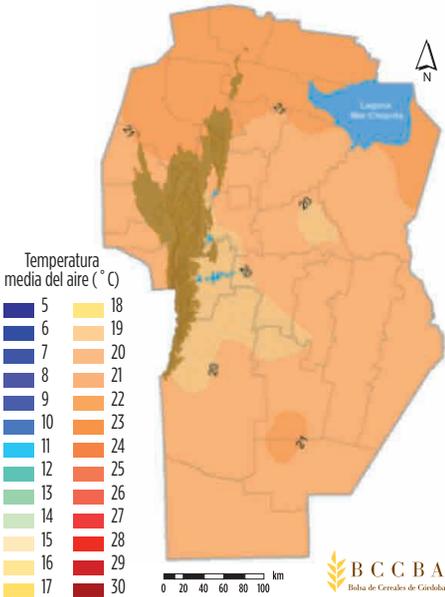


Precipitaciones acumuladas

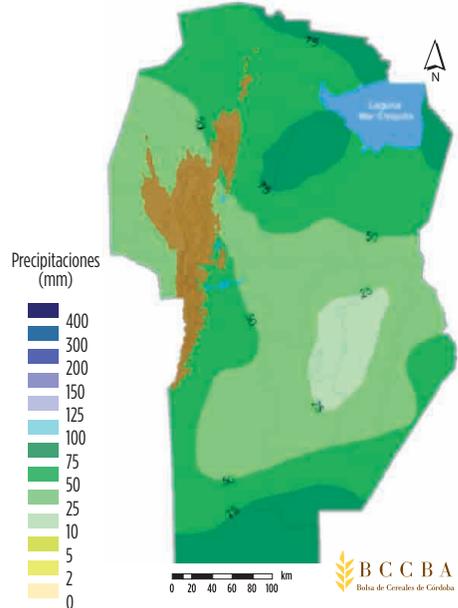


Noviembre 2016

Temperatura media



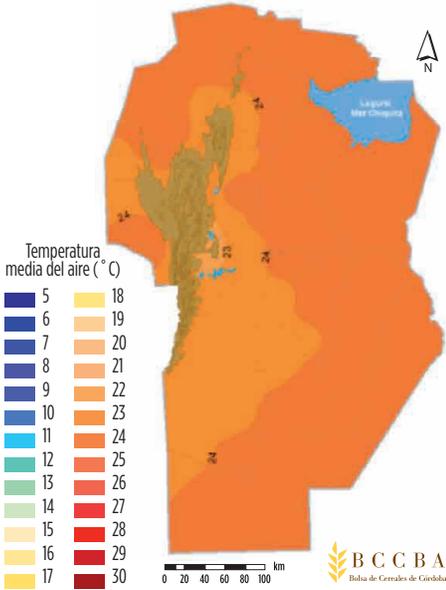
Precipitaciones acumuladas



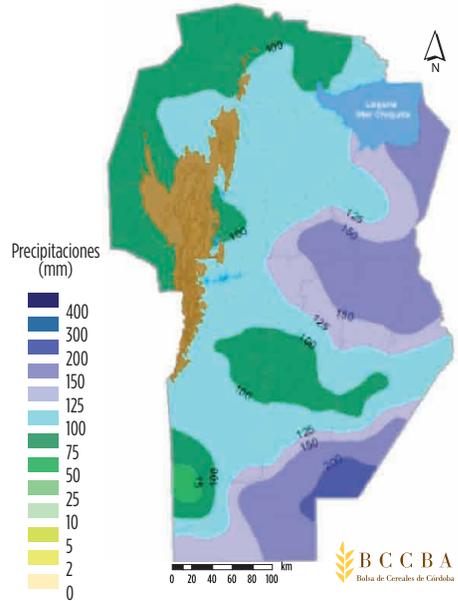


Diciembre 2016

Temperatura media

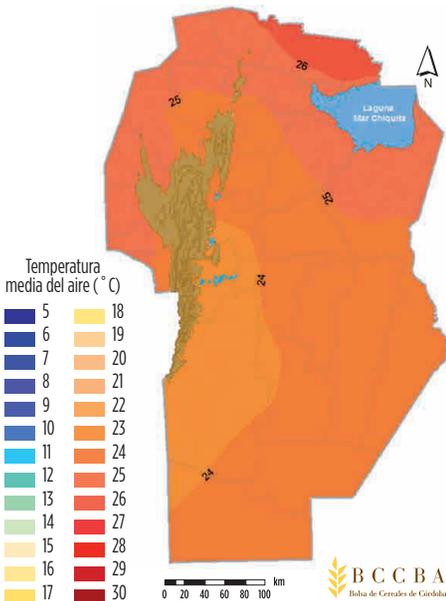


Precipitaciones acumuladas

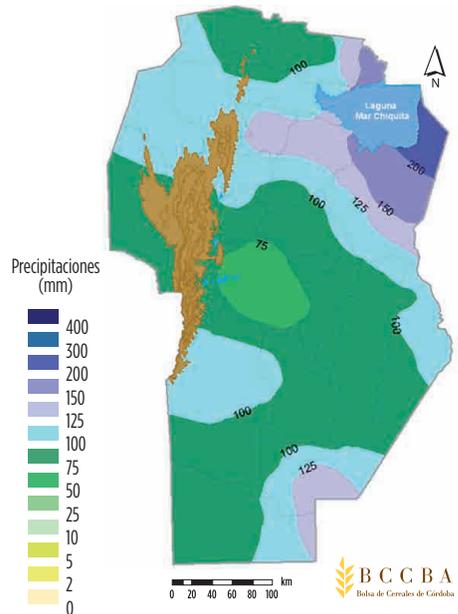


Enero 2017

Temperatura media



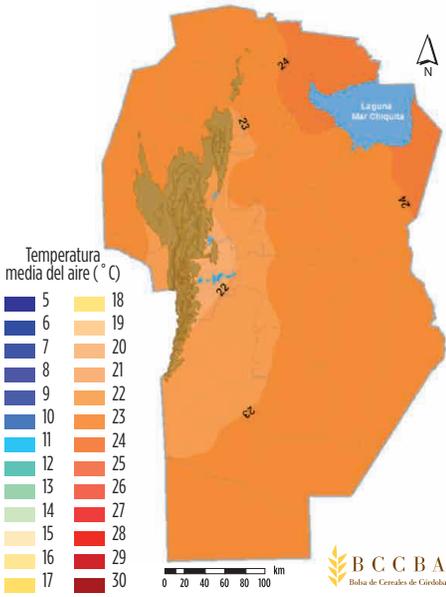
Precipitaciones acumuladas



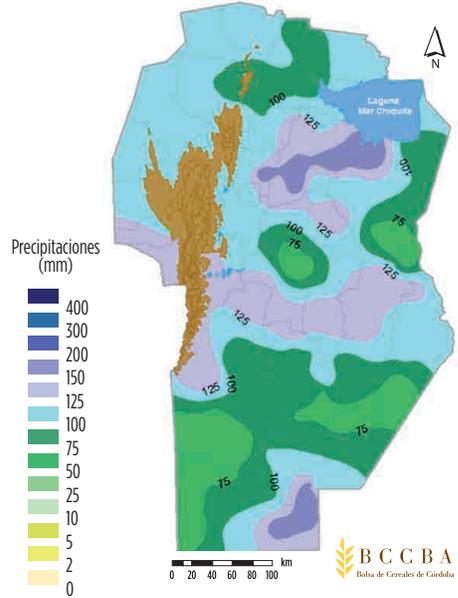


Febrero 2017

Temperatura media

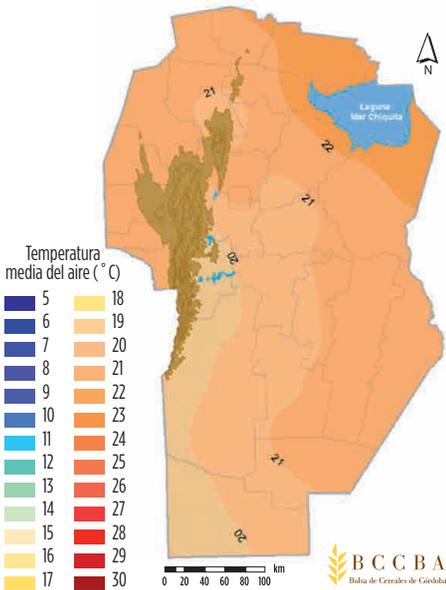


Precipitaciones acumuladas

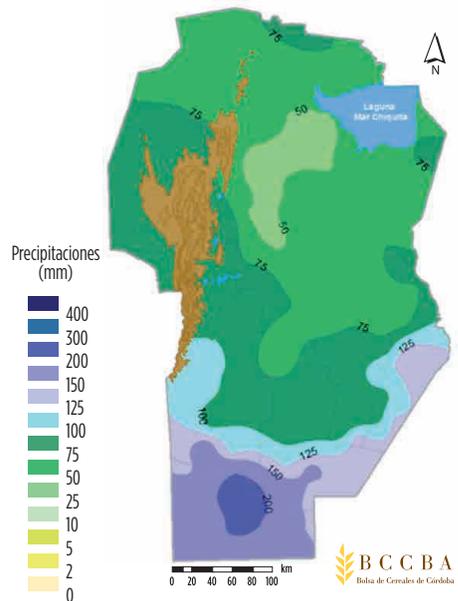


Marzo 2017

Temperatura media



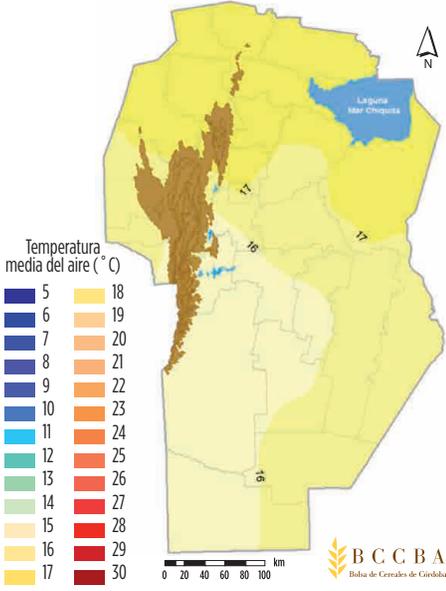
Precipitaciones acumuladas



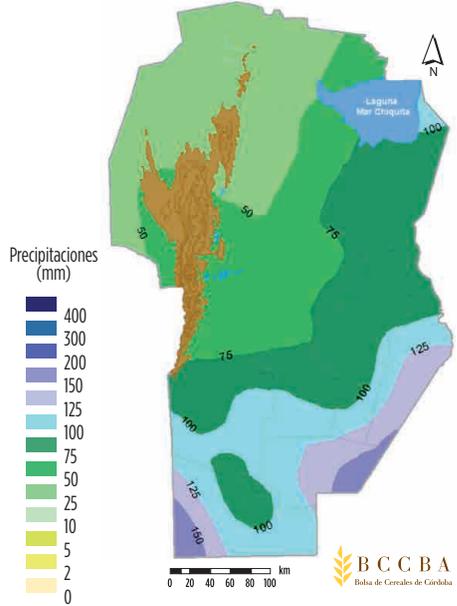


Abril 2017

Temperatura media

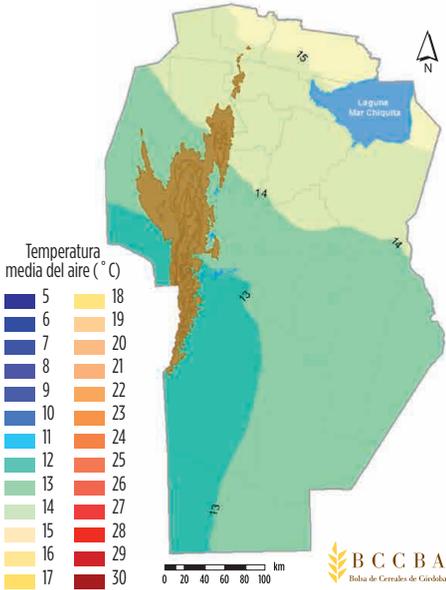


Precipitaciones acumuladas

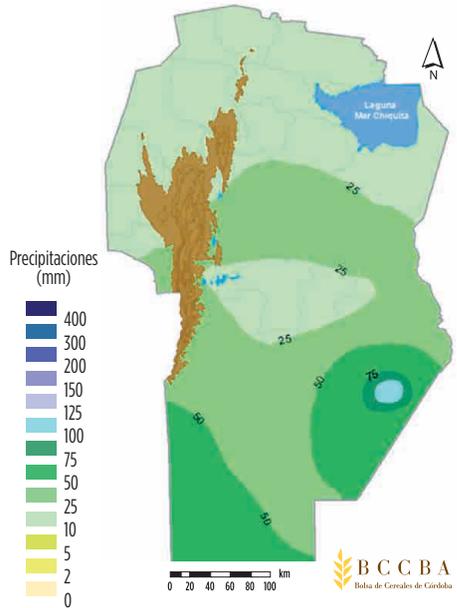


Mayo 2017

Temperatura media



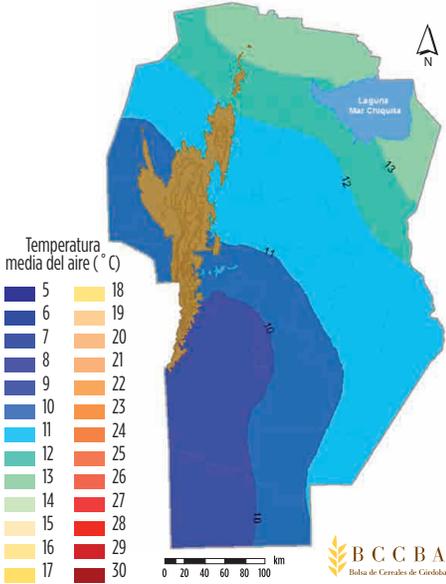
Precipitaciones acumuladas



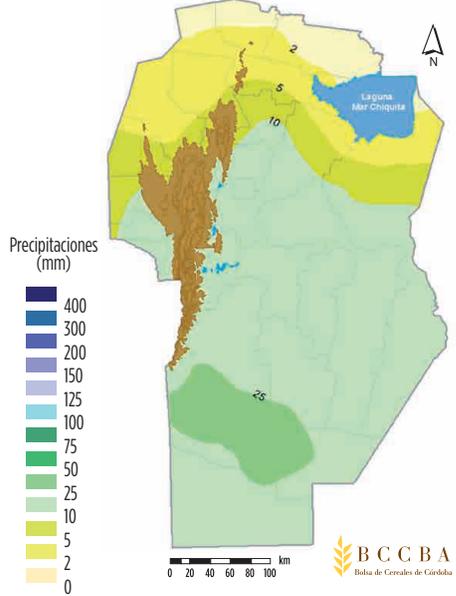


Junio 2017

Temperatura media

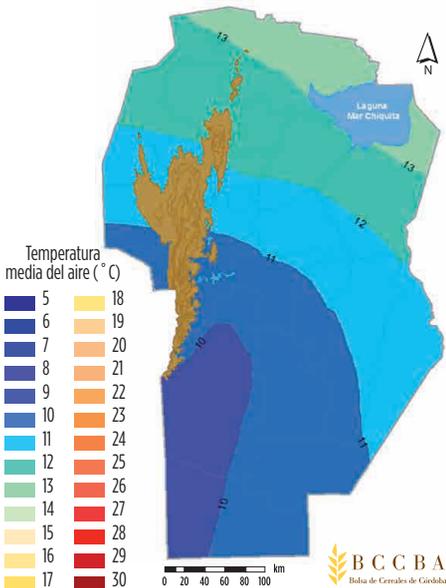


Precipitaciones acumuladas

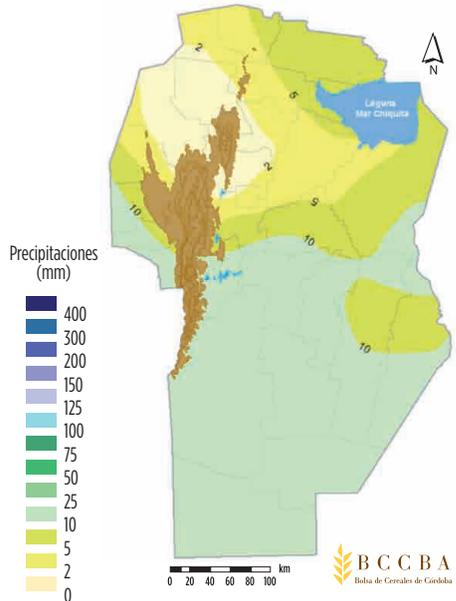


Julio 2017

Temperatura media



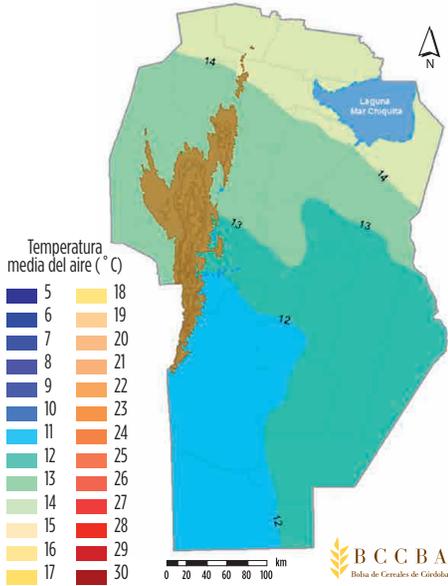
Precipitaciones acumuladas





Agosto 2017

Temperatura media



Precipitaciones acumuladas

