

Panorama Agroalimentario

Dirección de Investigación y
Evaluación Económica y Sectorial

Sorgo 2016



Contenido¹

1. Resumen ejecutivo	2
2. Mercado internacional.....	3
2.1 Producción mundial	3
2.2 Consumo mundial	5
2.3 Comercio internacional	11
2.4 Precio internacional.....	12
3. Mercado nacional	13
3.1 Producción primaria.....	13
3.2 Consumo nacional.....	22
3.3 Intercambio comercial	23
3.4 Precios a nivel nacional.....	24
4. Acciones para mejorar la productividad.....	26
5. Financiamiento FIRA	28
6. Referencias	32

¹ Documento elaborado con información disponible a diciembre de 2016. Las opiniones aquí expresadas son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista o políticas de FIRA. Comentarios o sugerencias: diees@fira.gob.mx

1. Resumen ejecutivo

En el mundo, el sorgo es un producto agrícola que se utiliza para diversos fines, ya sea como alimento humano, forraje, entre otros. En México, este grano es uno de los productos más utilizados para consumo forrajero. Además, es considerado como un buen sustituto de otros granos, como puede ser el maíz amarillo.

Se prevé que durante el ciclo comercial 2016/17 se observará un nivel de producción mundial de 63.7 millones de toneladas. Las expectativas para el ciclo mencionado representan un aumento de 5.9 por ciento con respecto a la producción obtenida en 2015/16. En particular, se esperan crecimientos en la producción de Nigeria, México, Sudán, India y Etiopía. En el caso de Estados Unidos, principal productor en el mundo de este grano, se espera decremento en su producción para el ciclo 2016/17.

Asimismo, se pronostica un crecimiento anual de 3.8 por ciento en el consumo mundial, para totalizar 63.8 millones de toneladas en 2016/17. Dicho crecimiento resulta de una combinación entre un decremento de 1.6 por ciento en el consumo forrajero y un aumento de 8.2 por ciento en el consumo humano, industrial y semilla, los cuales se situarán en 27.2 y 36.7 millones de toneladas, respectivamente.

Considerando la evolución y expectativas de la producción y consumo de sorgo durante los últimos ciclos comerciales, es posible observar una reducción en los inventarios finales mundiales del grano. Para el ciclo 2016/17, se estima que los inventarios finales mundiales se ubiquen en 4.4 millones de toneladas, lo que representaría una reducción de 12.5 por ciento con respecto al ciclo anterior.

El precio internacional del sorgo de referencia refleja los fundamentales actuales del mercado, pues muestra un nivel de cotización deprimido por la amplia disponibilidad de granos forrajeros en Estados Unidos y en el mundo. Así, derivado de la consistente oferta de granos forrajeros en los últimos tres ciclos, se prevé que los precios internacionales del sorgo no cuenten con soporte alcista durante la primera mitad de 2017.

Aunque se espera que la producción mundial de sorgo aumente para el ciclo 2016/17 con relación a lo observado en 2015/16, el estimado de comercio mundial de este grano disminuirá con respecto al ciclo anterior. Sobre el particular, en las exportaciones mundiales de sorgo se prevé un decremento anual de 24.6 por ciento, totalizando 10.7 millones de toneladas durante el ciclo comercial 2015/16. Lo anterior ante un aumento en la producción en importantes países importadores.

En el entorno nacional, en lo que a expectativas por ciclo comercial se refiere, para el ciclo octubre-16/septiembre-17 se espera una producción nacional de 5.2 millones de toneladas, lo que representa un decremento de 6.6 por ciento a tasa anual con respecto a octubre-15/septiembre-16.

Por otro lado se prevé que, por ciclo comercial, el consumo doméstico de sorgo muestre un crecimiento con respecto al ciclo anterior. Así, de acuerdo con estimaciones oficiales, en el ciclo comercial 2016/17 el consumo de sorgo crecería 6.1 por ciento a tasa anual para ubicarse en 6.5 millones de toneladas.

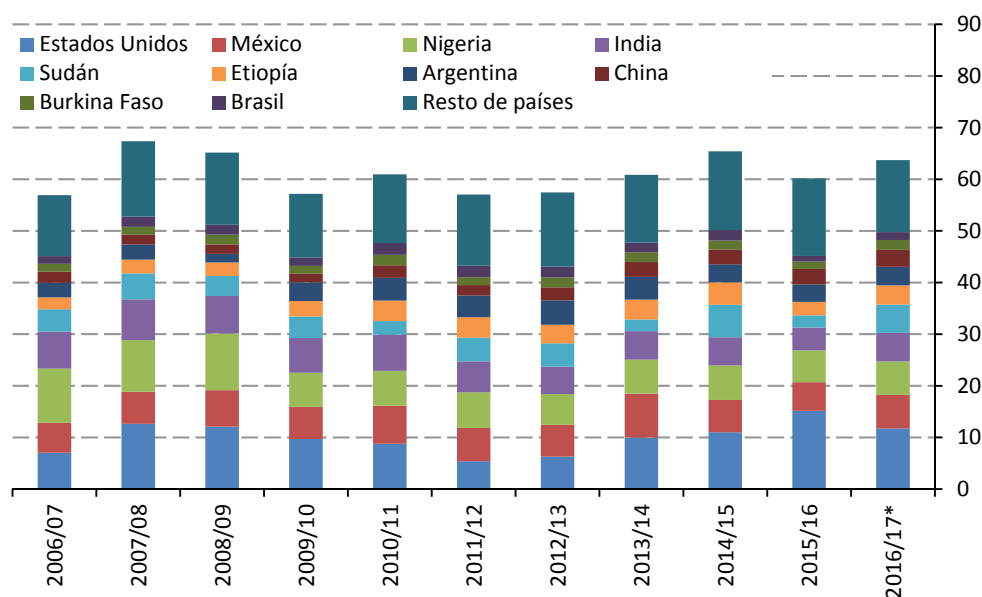
2. Mercado internacional

2.1 Producción mundial

Se prevé que durante el ciclo comercial 2016/17 ² se observará un nivel de producción mundial de 63.7 millones de toneladas. Las expectativas de producción para el ciclo mencionado representan un aumento de 5.9 por ciento con respecto a la producción obtenida en 2015/16. Lo anterior ante un incremento de 7.1 por ciento en el rendimiento promedio mundial. Destaca el crecimiento en la producción de sorgo en Nigeria, México, Sudán, India y Etiopía. En el caso de Estados Unidos, principal productor en el mundo de este grano, se espera decremento en su producción para el ciclo 2016/17.

Para 2016/17, el 73 por ciento de la producción mundial de sorgo se concentrará en ocho países: Estados Unidos, que participa con el 18 por ciento del total; Nigeria y México, que participan con alrededor de 10 por ciento cada uno; Sudán e India, cada uno con una participación cercana a 9 por ciento del total mundial; y con menores participaciones se encuentran Etiopía, Argentina y China.

Producción mundial de sorgo, 2006/07 - 2016/17*
(Millones de toneladas)



Fuente: USDA.

*Estimado.

Entre los ciclos comerciales 2006/07 y 2015/16, la producción de sorgo en el mundo presentó un crecimiento promedio anual de 0.6 por ciento, para ubicarse en este último en 60.2 millones de toneladas. Se considera que, en general, las condiciones climatológicas han sido favorables en las principales regiones productoras del mundo para mantener dicho crecimiento.

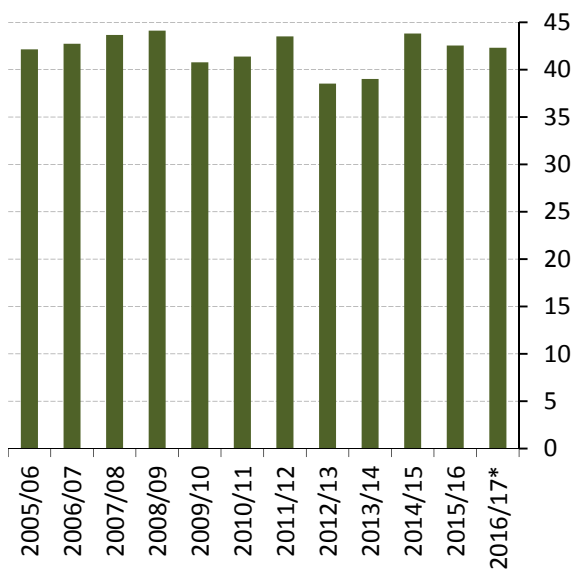
² Ciclo comercial octubre-septiembre. Estimaciones de USDA correspondientes a diciembre de 2016.

La producción estimada para el ciclo 2016/17 en los principales países productores se ubica al alza, con excepción de la de Estados Unidos. La producción de este país, principal productor mundial de sorgo, se estima con un decremento de 22.5 por ciento en relación al ciclo 2015/16, lo que se traduce en 11.7 millones de toneladas. Lo anterior, como consecuencia de una menor superficie cosechada, ya que en algunas regiones se destinó mayor superficie para el cultivo de maíz.

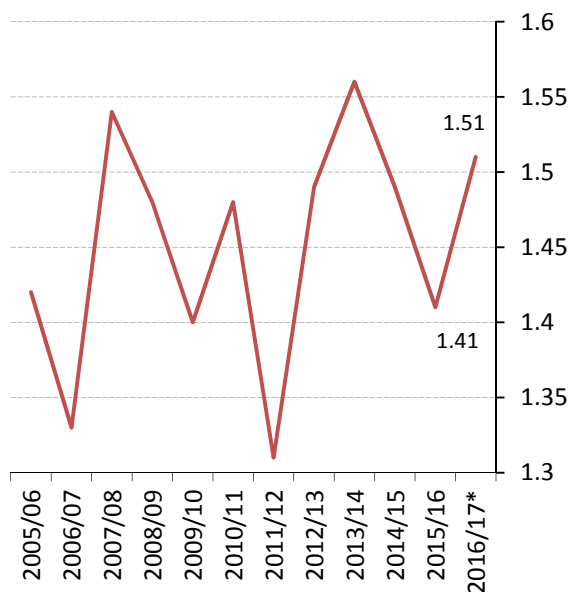
Por otro lado, en México, segundo país productor en el mundo, para el ciclo 2016/17 se pronostica un aumento de 17.1 por ciento en relación al ciclo anterior. Este aumento en la producción se lograría después de que se tuvieron afectaciones de pulgón amarillo en el ciclo inmediato anterior. Así, la producción en nuestro país se estima que llegará a 6.5 millones de toneladas.³

Producción mundial de sorgo, 2005/06 - 2016/17*

a) Superficie cosechada
(Millones de hectáreas)



b) Rendimiento promedio
(Toneladas por hectárea)



Fuente: USDA.

*Estimado.

Por otro lado, para Nigeria se estima un incremento anual de 5.7 por ciento en la producción de sorgo para el ciclo comercial 2016/17, para ubicarse en 6.5 millones de toneladas. En otras palabras, se espera que su producción aumente para 2016/17, impulsada por la inversión en semillas mejoradas, además de un eficiente almacenamiento y procesamiento del grano.⁴

Sobresale el incremento esperado de producción en Etiopía para 2016/17. En este país, a pesar de que la cosecha de sorgo se vio afectada por lluvias insuficientes, las estimaciones de producción para 2016/17 indican un crecimiento de 42.3 por ciento anual, para

³ USDA-FAS. 2016. Mexico, Grain and Feed Update.

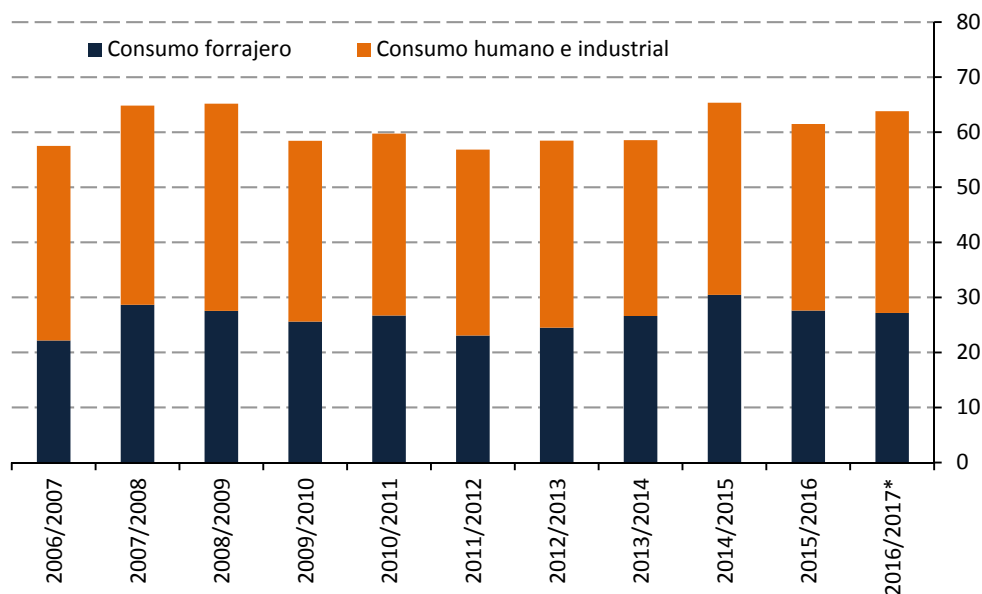
⁴ USDA-FAS. 2016. Nigeria, Grain and Feed Update.

ubicarse en 3.7 millones de toneladas. Sin embargo, se prevé que la producción se verá limitada por la escasez de lluvias en las principales zonas de cultivo de sorgo, aunado a que los productores prefieren variedades locales criollas (no mejoradas), por sus propiedades para uso como alimento, combustible y construcción.⁵

2.2 Consumo mundial

El consumo mundial de sorgo ha mostrado una tendencia creciente en los últimos 10 años. En este periodo, compuesto por los ciclos del 2006/07 al 2015/16, se ha registrado un crecimiento de 0.7 por ciento a tasa media anual; desagregado por tipo de consumo, el consumo forrajero ha crecido a una tasa media anual de 2.5 por ciento mientras que el consumo humano e industrial decreció en 0.5 por ciento en promedio durante el citado periodo.

Consumo mundial de sorgo por uso, 2006/07 - 2016/17*
(Millones de toneladas)



Fuente: USDA.

* Estimado.

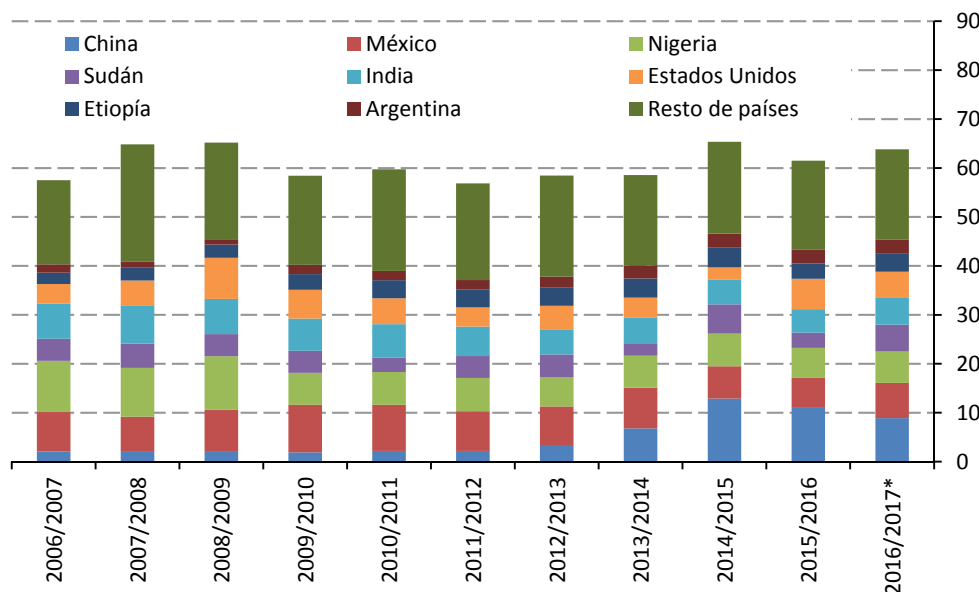
Las expectativas para el ciclo comercial 2016/17 sitúan el consumo mundial de sorgo con un crecimiento de 3.8 por ciento anual, es decir, se espera sea de 63.8 millones de toneladas. Dicho crecimiento resulta de una combinación entre un decremento de 1.6 por ciento en el consumo forrajero y un aumento de 8.2 por ciento en el consumo humano, industrial y semilla, los cuales se situarán en 27.2 y 36.7 millones de toneladas, respectivamente.

Ocho países concentran el 71.1 por ciento del consumo total mundial: China, México, Nigeria, Sudán, India, Estados Unidos, Etiopía y Argentina. Así, con excepción de China y

⁵ USDA-FAS. 2016. Ethiopia, Grain and Feed Annual.

Estados Unidos, en donde el consumo bajaría con respecto al ciclo anterior, el consumo de sorgo presenta tendencia creciente en los principales países consumidores.

Principales países consumidores de sorgo, 2006/07 - 2016/17*
(Millones de toneladas)



Fuente: USDA.

* Estimado.

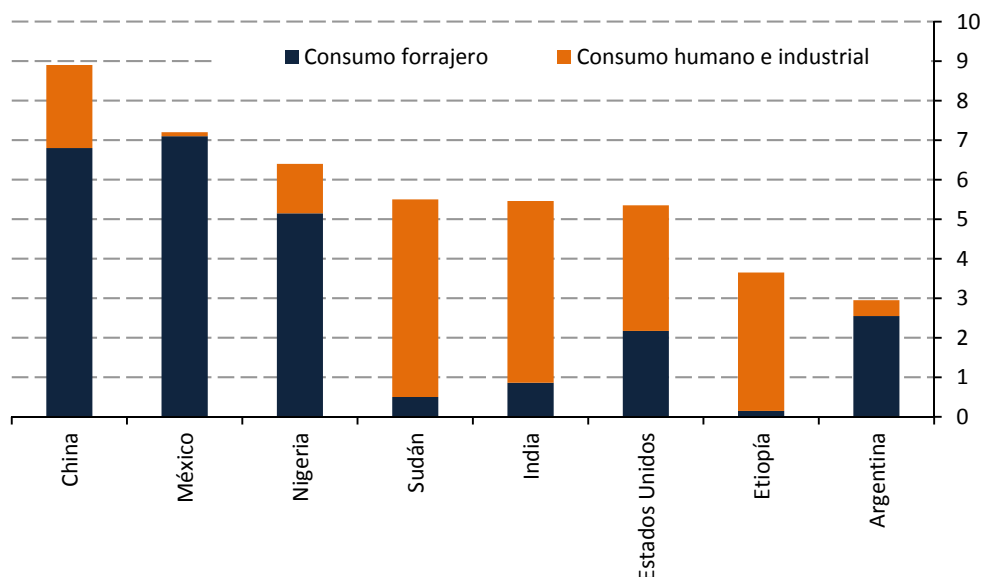
De manera específica, para el ciclo comercial 2016/17, el consumo en China se estima en 8.9 millones de toneladas. Este país tiene el nivel más alto de utilización de sorgo en el mundo. Dicha cifra se separa de acuerdo a los usos siguientes: 2.1 millones de toneladas corresponden a consumo humano, industrial y semilla, y el restante, 6.8 millones de toneladas, corresponde a consumo forrajero. Las estimaciones de USDA prevén un decremento de 19.1 por ciento en el consumo chino de sorgo para el ciclo comercial 2016/17, debido a la reducción de los precios de otros granos sustitutos, como el maíz.⁶

La demanda de sorgo de México, segundo consumidor mundial, durante el ciclo comercial 2015/16 se colocó en 6.2 millones de toneladas. Las expectativas para el 2016/17 estiman un crecimiento de 16.1 por ciento en la demanda, con lo que el volumen de consumo alcanzaría 7.2 millones de toneladas. Dicho incremento es motivado por crecimiento en el consumo forrajero.

Las estimaciones de consumo para 2016/17 en Nigeria se ubican en 6.4 millones de toneladas, lo que representaría un incremento anual de 5.8 por ciento. Esto, ante un aumento de 16.3 por ciento en la demanda forrajera del grano, mientras que el consumo humano e industrial presentaría una reducción de 22.8 por ciento a tasa anual.

⁶ USDA-FAS. 2016. China, Grain and Feed Annual.

Principales países y su consumo de sorgo por uso, 2016/17*
(Millones de toneladas)

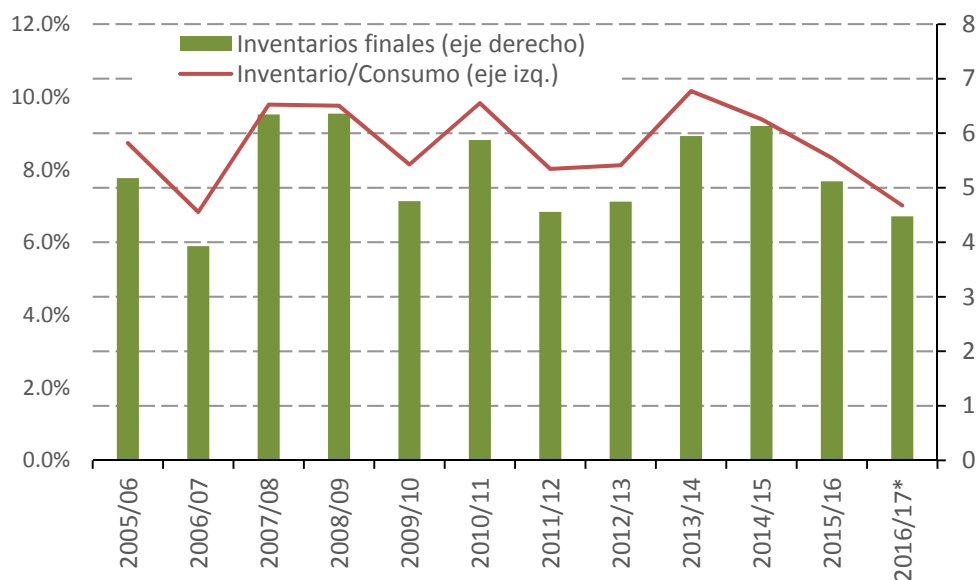


Fuente: USDA.

* Estimado.

Considerando la evolución y expectativas de la producción y consumo de sorgo durante los últimos ciclos comerciales, es posible observar una reducción en los inventarios finales de este grano en el mundo. Para el ciclo 2016/17, se estima que los inventarios finales se ubiquen en 4.4 millones de toneladas, lo que representaría una reducción de 12.5 por ciento con respecto al ciclo anterior. Dicho decremento se explica por un mayor consumo en el mundo, el cual se incrementará 3.8 por ciento respecto al ciclo anterior.

Inventarios finales y relación inventario/consumo de sorgo, 2005/06 - 2016/17*
(Millones de toneladas y porcentaje)



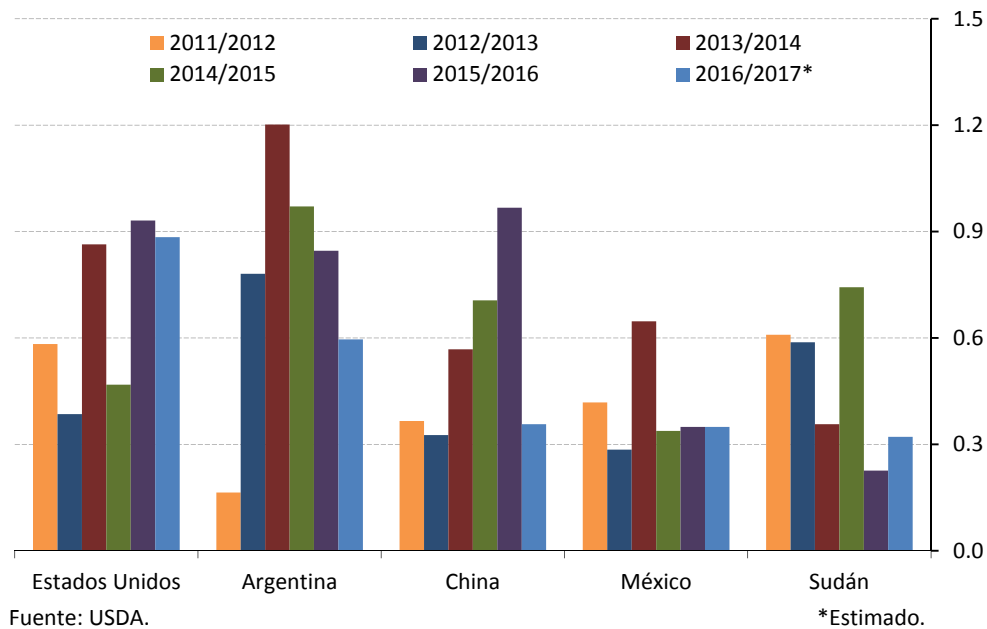
Fuente: USDA.

*Estimado.

La relación inventarios/consumo, que estima la proporción del consumo que puede ser cubierta con el nivel de inventarios finales, muestra una marcada recuperación durante ciclos recientes, siendo el 2013/14 cuando esta relación alcanzó su nivel más alto de los últimos 10 años. Hacia el 2016/17 se estima que la relación inventarios/consumo será más baja que en 2015/16, para ubicarse en 7.0 por ciento, es decir, el menor nivel desde 2006/07.

La disminución en los inventarios mundiales durante 2016/17 se debe a una baja de los inventarios finales en los principales países productores y consumidores. En particular, las reservas de sorgo de Estados Unidos disminuirían 5.0 por ciento en relación a los de 2015/16, para totalizar 0.8 millones de toneladas. Cabe destacar que este país es el que tiene los inventarios finales más altos a nivel mundial. Para Argentina, que se posicionará el segundo lugar en el mundo en inventarios finales de sorgo, sus reservas bajarán 29.6 por ciento en relación al ciclo anterior. Así, USDA estima que para 2016/17 los inventarios finales en este país estén en niveles cercanos a 0.6 millones de toneladas.

Inventarios mundiales de sorgo por países, 2012/13 - 2016/17*
(Millones de toneladas)



Recuadro 1. Perspectivas Agrícolas OCDE-FAO 2016-2025: mercado mundial

De acuerdo con el reporte Perspectivas Agrícolas 2016-2025 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la producción mundial de los cereales secundarios (sorgo, cebada y avena) crecerá a una tasa promedio anual del 1.1 por ciento hacia 2025, impulsada principalmente por la demanda de alimentos y, en segundo lugar, por la demanda de forrajes. La expansión del uso de los alimentos proviene principalmente del África subsahariana, mientras que la expansión de la demanda como forraje proviene de manera importante de China.

Los mercados mundiales de cereales en los últimos años se han caracterizado por una considerable oferta y un lento crecimiento de la demanda. Como resultado, los inventarios han aumentado y los precios internacionales de todos los cereales han caído a niveles relativamente bajos en comparación con la década anterior. Incluso, el descenso de la producción mundial de cereales en 2015, después de la cosecha récord en 2014, no pudo revertir la tendencia a la baja de los precios durante el ciclo comercial de 2015.

Las condiciones económicas de lento crecimiento, altas existencias, precios bajos del petróleo y fortaleza del dólar son factores que favorecen que los precios se mantengan bajos en el corto plazo. En el mediano plazo, sin embargo, se espera que los precios presenten un aumento en términos nominales, pero no en la magnitud suficiente para igualar la tasa de inflación, lo que implicará un ligero descenso en términos reales. Se prevé que los precios de todos los cereales, en términos nominales sean menores que los precios promedio de la década anterior, lo cual, junto con los precios relativos de otros cultivos como las oleaginosas, tendrán un importante impacto en las decisiones sobre la siembra de maíz y otros cereales.

El crecimiento de la producción de los cereales secundarios (sorgo, cebada y avena) se concentra en África oriental y occidental, donde el sorgo y el mijo son utilizados para consumo humano, de manera que esas regiones representarán más del 90% del crecimiento de la producción mundial. Sólo Etiopía representa casi el 40% de la producción adicional hacia 2025, seguido por Nigeria (14%) y Sudán (10%). Se esperan incrementos en los rendimientos en los tres países, lo cual será reforzado por un aumento en la superficie en Etiopía y Sudán en un 18 y 22 por ciento para finales del periodo de análisis, respectivamente.

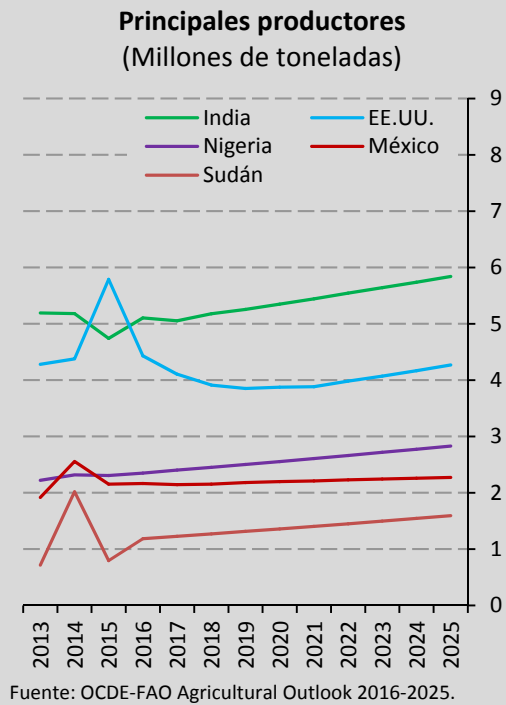
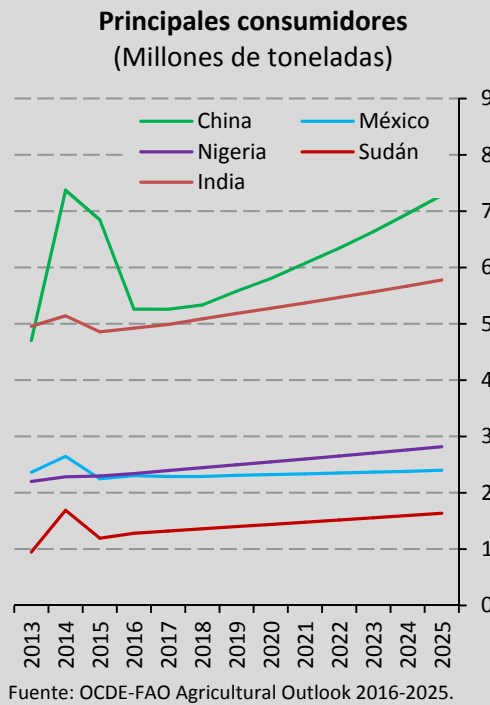
En términos reales, se espera que los precios de todos los productos agrícolas disminuyan durante los próximos diez años conforme al aumento de producción, con el apoyo de la tendencia del crecimiento de la productividad y los menores precios de insumos, supere los lentos incrementos de la demanda.

Las proyecciones indican que el consumo mundial de sorgo¹ crecerá a una tasa promedio anual de 1.1 por ciento y a finales del periodo la relación inventarios-consumo será del 17.2 por ciento.

¹ Producción y consumo mundial de este tipo de cereales considerando la información de USDA para los últimos diez años: sorgo, 27.4 por ciento; cebada, 62.4 por ciento; y avena, 10.2 por ciento. Estimado con base en dichas proporciones, de acuerdo con la información proyectada por OCDE-FAO para el grupo de otros cereales secundarios (sorgo, cebada y avena).

Se proyecta que en los cinco principales países consumidores se registren tasas promedio anuales de crecimiento positivas hacia 2025; destaca China en primer lugar con una tasa de 3.7 por ciento, Sudán con 2.7 por ciento, seguidos por Nigeria, India y México con 2.1, 1.8 y 0.5 por ciento, respectivamente. La tasa de crecimiento promedio anual mundial sería de 1.1 por ciento.

Respecto a la producción mundial, para el periodo de la proyección se espera su crecimiento a una tasa promedio anual de 1.1 por ciento, mientras que entre los cinco principales países productores, en Sudán crecería a una tasa de 3.3%, en Nigeria de 2.1 por ciento, en India de 1.5 por ciento y en México de 0.5 por ciento. En Estados Unidos, el segundo productor mundial de sorgo después de India, la producción decrecería a una tasa promedio anual de 0.4 por ciento durante el periodo proyectado.



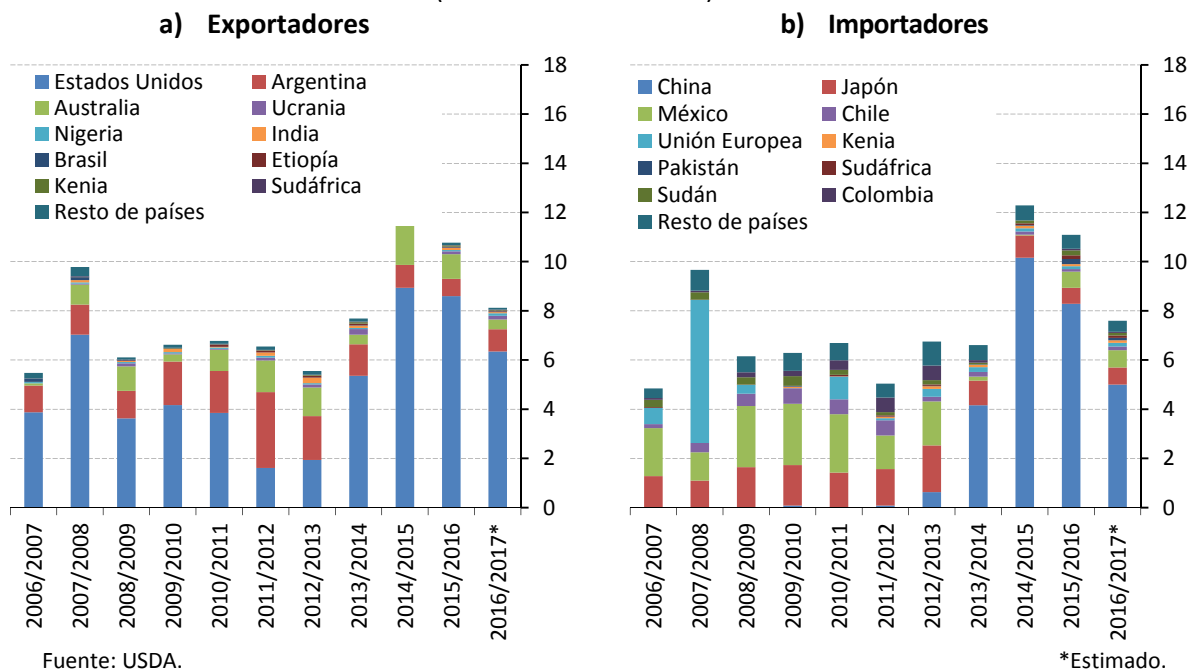
2.3 Comercio internacional

Aunque se espera que la producción mundial de sorgo aumentará para el ciclo 2016/17 con relación a lo observado en 2015/16, el estimado de cierre de comercio mundial de este grano disminuirá con respecto al ciclo anterior. Sobre el particular, las exportaciones mundiales de sorgo totalizaron 10.7 millones de toneladas durante el ciclo comercial 2015/16. Dicho nivel de exportación representa el 17.9 por ciento del volumen de producción obtenido durante ese periodo.

Para 2016/17 se prevé un decremento anual de 24.6 por ciento en las exportaciones mundiales, lo cual se explica por el aumento en los niveles de producción en algunos de los principales países importadores, para ubicarse en un nivel de 8.1 millones de toneladas. Lo anterior implica que el 12.8 por ciento de la producción mundial esperada para 2016/17 se comercializará a través de las fronteras.

La composición de los principales países exportadores e importadores permanece sin cambios importantes en relación a los últimos ciclos comerciales. Por el lado de las exportaciones, el principal país proveedor del grano durante el ciclo 2015/16 fue Estados Unidos con un volumen de exportaciones de 8.6 millones de toneladas. Las expectativas para 2016/17 ubican las exportaciones estadounidenses con un decremento de 26.2 por ciento a tasa anual para ubicarse en 6.3 millones de toneladas, lo que representaría 78.2 por ciento del volumen mundial exportado.

Principales países exportadores e importadores de sorgo, 2006/07 - 2016/17*
(Millones de toneladas)



En términos de importaciones, destacan el incremento estimado en las compras de Chile y la reducción en las importaciones de China, principal país importador a nivel mundial. Por un lado, las importaciones de Chile durante el ciclo comercial 2016/17 se estiman con un incremento a tasa anual de 50.0 por ciento para ubicarse en 0.2 millones de toneladas.

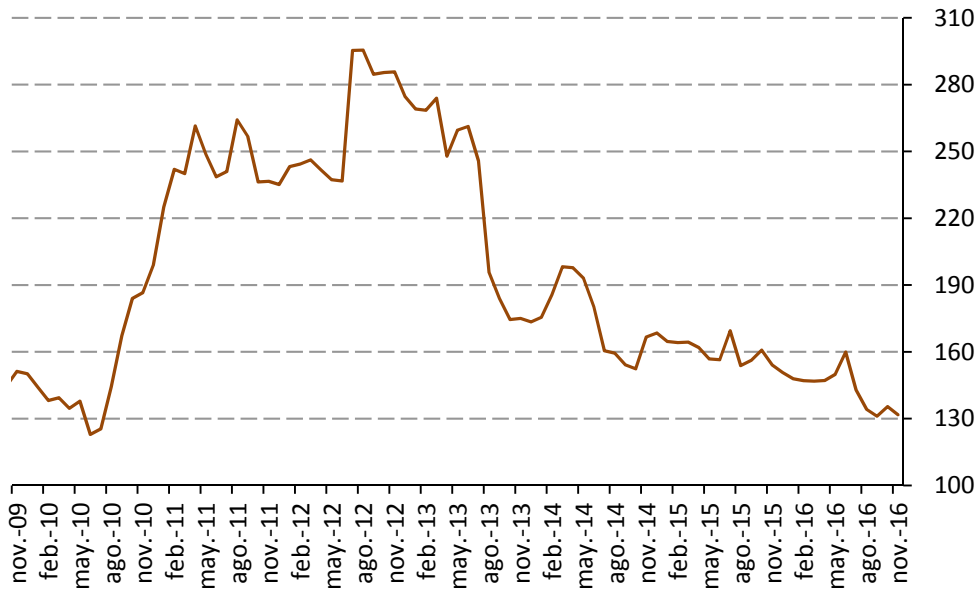
Por otro lado, se estima un descenso en las importaciones de maíz de China en 2016/17 de 3.3 millones de toneladas, lo cual representa una caída a tasa anual del 39.6 por ciento. Dicho descenso se explica la amplia disponibilidad de sorgo en dicho país, combinado con una reducción en la demanda del grano para uso pecuario.

2.4 Precio internacional

El precio internacional del sorgo de referencia es el contrato de sorgo amarillo no. 2 en el Golfo que cotiza en la bolsa de valores de Chicago. De esta manera, el contrato refleja los fundamentales actuales del mercado, pues muestra un nivel de cotización deprimido por la amplia disponibilidad de granos forrajeros en Estados Unidos y en el mundo.

Así, durante noviembre de 2016 el precio promedio del sorgo amarillo en el Golfo se cotizó en 131.7 dólares por tonelada, lo que representó una disminución de 14.5 por ciento respecto al precio promedio observado en noviembre de 2015. Cabe resaltar que los precios observados durante septiembre de 2016 fueron los más bajos desde mediados de 2010. Así, derivado de la consistente oferta de granos forrajeros en los últimos tres ciclos, se prevé que los precios internacionales del sorgo no cuenten con soporte alcista durante la primera mitad de 2017.

Precio del sorgo amarillo #2 en el Golfo, 2009-2016
(Dólares por tonelada)



Fuente: Reuters.

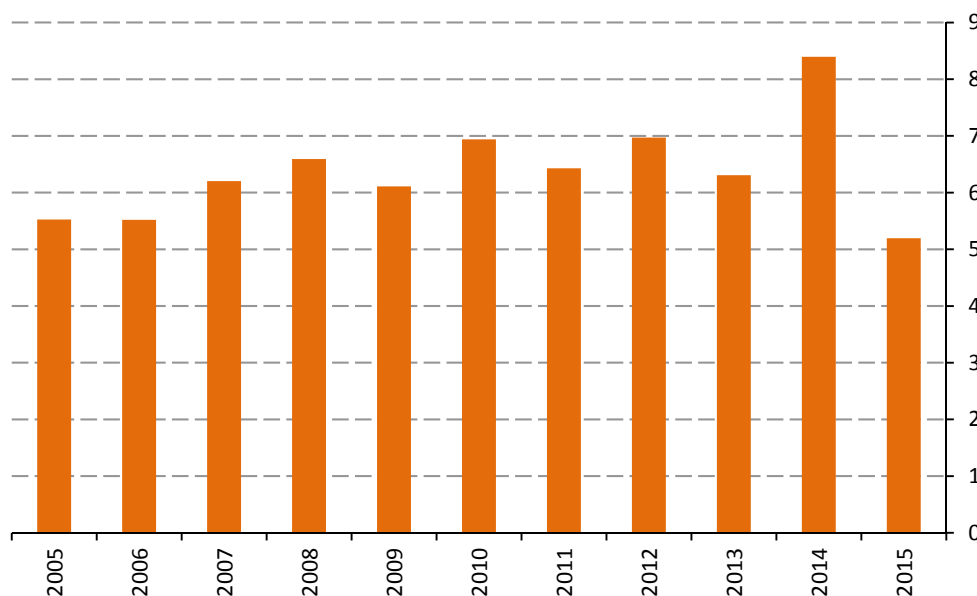
*Precio promedio mensual.

3. Mercado nacional

3.1 Producción primaria

Durante el año agrícola⁷ 2015, compuesto por el ciclo otoño-invierno 2014/15 y el ciclo primavera-verano 2015, la producción de sorgo grano en México decreció a una tasa anual de 38.1 por ciento para totalizar 5.1 millones de toneladas en 2015. Lo anterior como consecuencia de las afectaciones provocadas por el pulgón amarillo en algunas regiones productoras, entre otros factores.

Producción de sorgo grano en México, 2005 – 2015
(Millones de toneladas por año agrícola)

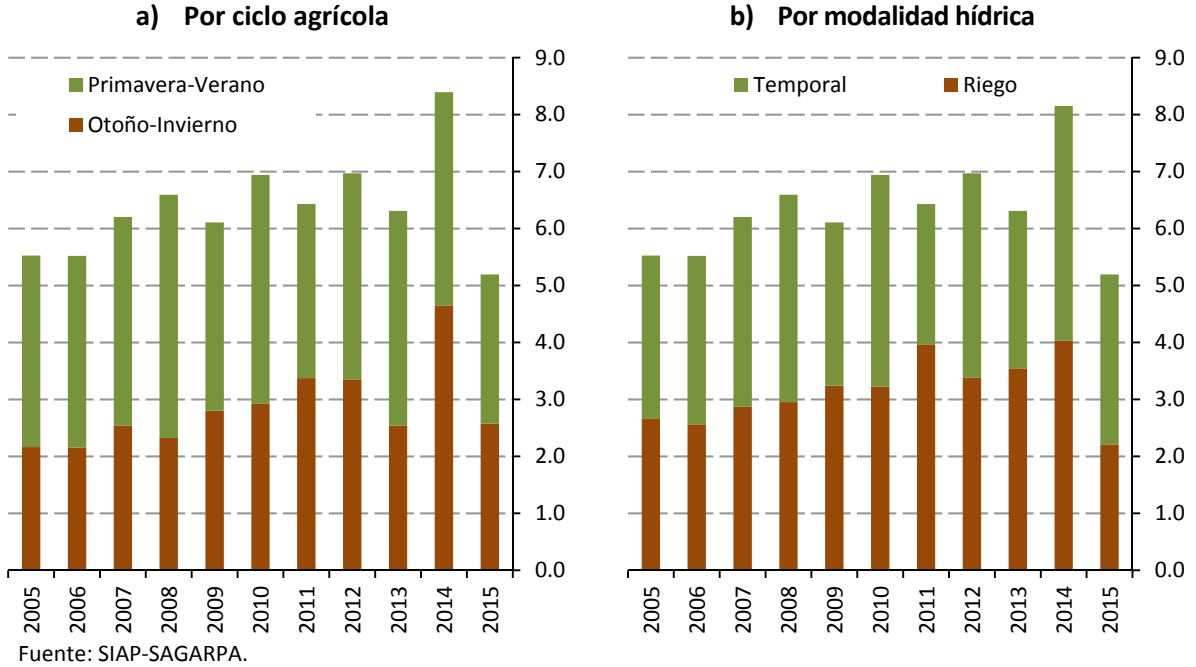


Fuente: SIAP-SAGARPA.

Por ciclo agrícola, durante 2015, el 50.5 por ciento de la producción de sorgo grano provino del ciclo Primavera-Verano, mientras que el restante 49.5 por ciento se produjo en Otoño-Invierno.

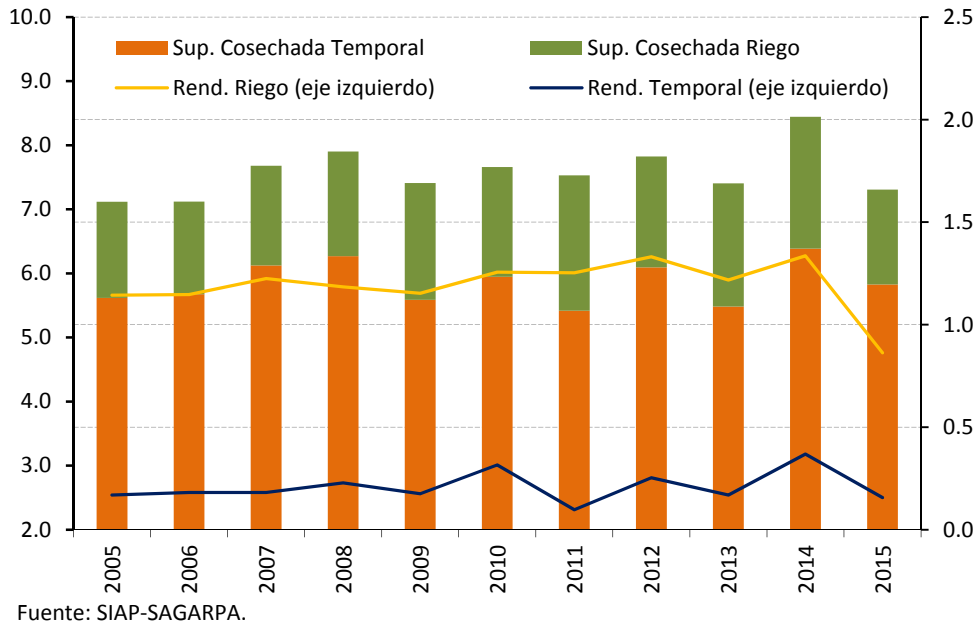
⁷ El año agrícola t se compone del ciclo otoño-invierno que inicia en el año $t-1$ y del ciclo primavera-verano del año t .

Producción de sorgo grano en México, 2005-2015
(Millones de toneladas)



Considerando la modalidad hídrica, la producción de sorgo en temporal en el país muestra un mayor dinamismo que el crecimiento en la producción de riego. Entre 2005 y 2015, la producción bajo temporal creció a una tasa media anual de 0.4 por ciento, mientras que la producción de riego ha decrecido 1.9 por ciento promedio anual.

Superficie cosechada y rendimientos de sorgo por modalidad hídrica, 2005-2015
(Millones de hectáreas y toneladas por hectárea)

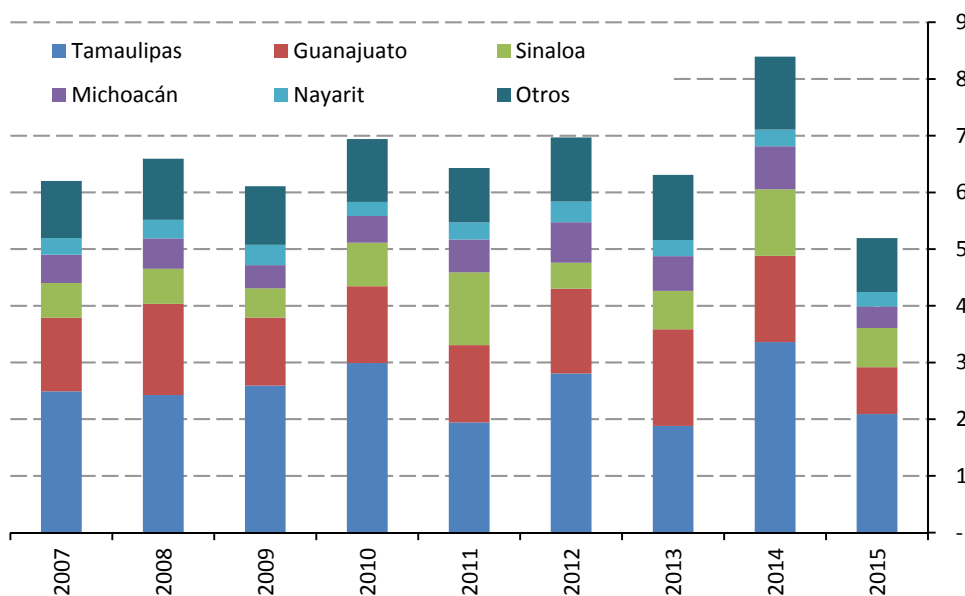


Lo anterior implica que en México, en el ciclo 2015, el 73.3 por ciento de superficie sembrada de este grano fue para temporal y el resto, es decir 36.5 por ciento, se destinó a la modalidad de riego.

Aun cuando la superficie bajo modalidad de riego en México es menor para el cultivo de sorgo, los rendimientos promedio por hectárea son considerablemente superiores a los reportados en superficie de temporal y han mostrado un mayor dinamismo.

Durante el año agrícola 2015, cinco estados concentraron aproximadamente el 82 por ciento de la producción nacional de sorgo grano. Tamaulipas se ubica como el principal productor de sorgo en el país con una participación de 40.2 por ciento, lo cual representa un volumen de 2.0 millones de toneladas. En segundo lugar se encuentra Guanajuato con

Principales estados productores de sorgo grano en México, 2007-2015
(Millones de toneladas)



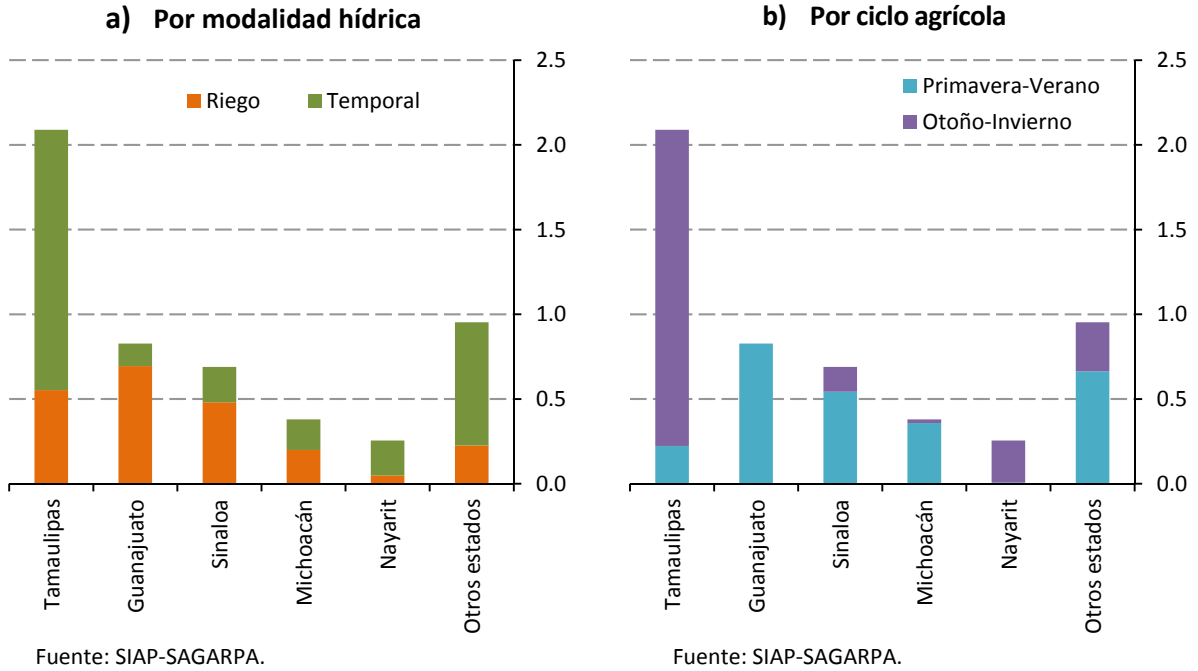
Fuente: SIAP-SAGARPA.

15.9 por ciento de participación y un volumen de producción de 0.8 millones de toneladas. El tercer lugar lo ocupa Sinaloa con una participación de 13.3 por ciento del total y un volumen de 0.7 millones de toneladas.

Considerando la producción estatal por modalidad hídrica es posible observar la particular composición de la producción en Tamaulipas durante 2015, en donde el 73.6 por ciento de la producción se obtuvo bajo modalidad de temporal.

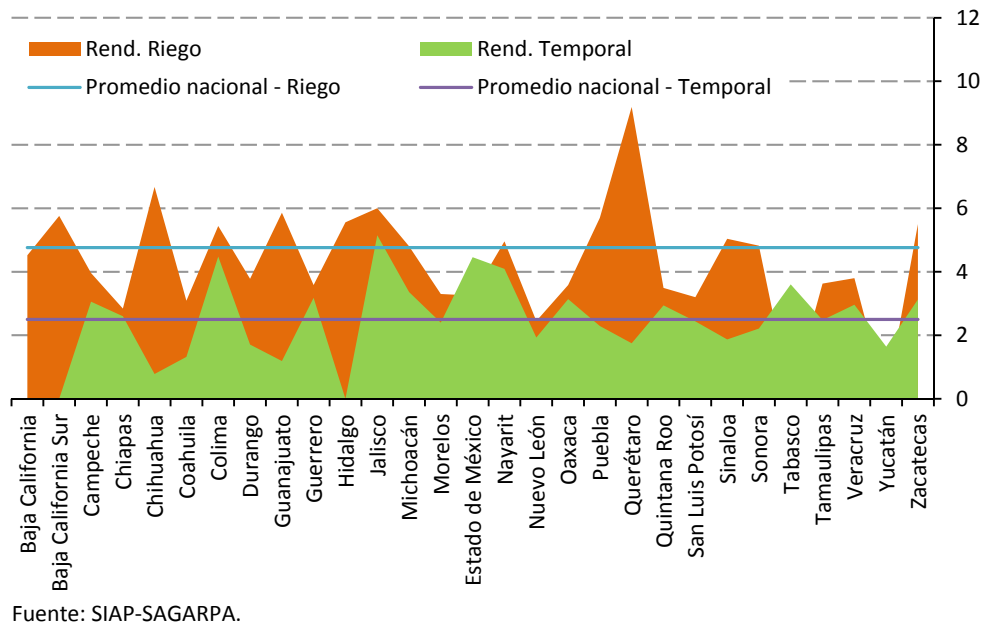
Asimismo, la producción de Tamaulipas y Nayarit se obtiene durante el ciclo Otoño-Invierno, mientras que en el resto de los estados productores se obtiene principalmente durante Primavera-Verano.

Principales estados productores de sorgo grano en México, 2015
(Millones de toneladas)



Existe una gran disparidad en los rendimientos por hectárea obtenidos por modalidad hídrica en los distintos estados productores. Es posible observar un importante diferencial aun entre estados con superficie de riego.

Rendimientos estatales de sorgo grano por modalidad hídrica, 2015
(Toneladas por hectárea)



Recuadro 2. El pulgón amarillo del sorgo

El pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari*) es considerada por la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria como una plaga de importancia económica que daña a los cultivos de sorgo, avena, caña de azúcar, trigo y cebada, y como hospedantes secundarios al arroz y al maíz. El origen de esta especie se ubica en África y actualmente se distribuye en diversos países de Asia, Australia el Caribe, Centro y Sudamérica. Se desconoce cómo llegó al noreste de México. Simultáneamente se reportó en los estados de Texas, Louisiana y Mississipi en los Estados Unidos.

A finales de 2013, se detectó una alta infestación de pulgones en parcelas de sorgo durante el ciclo Primavera-Verano en el norte de Tamaulipas. Los daños provocados fueron severos y las pérdidas se estimaron entre un 30 y el 100 por ciento. En Guanajuato, en 2015 esta plaga afectó la producción de sorgo tanto en riego como en temporal, reduciendo la producción hasta en un 100 por ciento en los sitios donde no se atendió el problema.

Oficialmente esta especie fue identificada en México en febrero del 2014 en los municipios de Jiménez, Río Bravo y San Fernando, Tamaulipas; derivado de esta situación, el Gobierno Federal a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), autorizó a partir de abril de 2014 dar atención a la problemática generada inicialmente mediante la implementación del Manejo Fitosanitario del Sorgo contra el pulgón amarillo, con el propósito de reducir los niveles de infestación de la plaga y mitigar el riesgo de dispersión de la misma hacia zonas libres del territorio nacional.

Los daños se derivan de la succión de la savia en las hojas, las que se tornan rojizas por las lesiones. Además, se tienen otros daños indirectos como la presencia de fumagina, un hongo asociado a la mielecilla que excretan los pulgones, lo que reduce la fotosíntesis. También se presentan enfermedades de tipo viral favorecidas por el ataque del pulgón. Se ha estimado que por cada hoja dañada y que desarrolla fumagina se pierde alrededor de un 10 por ciento del rendimiento. La fertilización excesiva de nitrógeno hace los tejidos más succulentos y atractivos para los pulgones. En este sentido, debe darse un adecuado suministro de este elemento, considerando la dosis, la oportunidad y la fuente de fertilizante.

Con sequía y escasez de alimentos las hembras dan origen a generaciones aladas, las cuales migran a zonas libres o de baja infestación. Puede atacar el cultivo tan pronto como emerge la plántula. La invasión inicia en el envés de las hojas inferiores y puede continuar hasta colonizar plantas completas. Al llegar el invierno las formas aladas migran a residuos de cosecha y hospedantes silvestres. Sorgo, avena, caña de azúcar, trigo y cebada son considerados como hospederos primarios. El arroz, maíz y pastos como hospederos secundarios.

Cuando se presentan las condiciones ambientales favorables las poblaciones del pulgón presentan un crecimiento exponencial, llegando a invadir tallos, hojas y panojas y, en máximo 15 días, pueden llegar a producir la muerte de la planta.

El pulgón amarillo se ha convertido en la principal plaga en el cultivo del sorgo en varios estados del país. La plaga ha presentado una rápida dispersión y se ha detectado su presencia en Sonora, Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí, Colima y Veracruz.

Fuente: SENASICA, CESAPEG e INTAGRI.

De acuerdo con el documento sobre Manejo Fitosanitario del Pulgón Amarillo del Sorgo (SENASICA, marzo de 2016), se logró reducir el nivel de infestación del 48.0 al 33.9 por ciento en 247,807 hectáreas de sorgo en los 15 estados bajo campaña en 2015. Se atendieron los estados y superficies que se muestran en la siguiente figura.



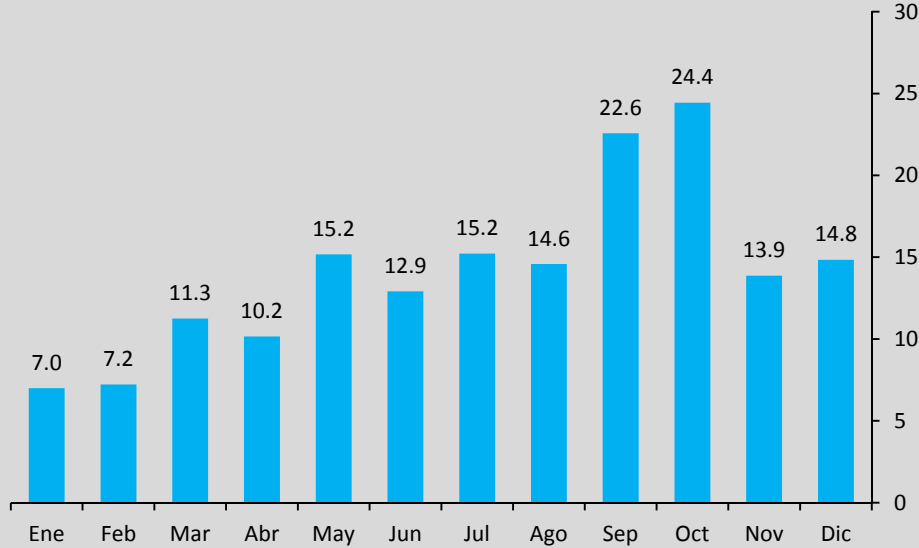
En la siguiente figura se muestran de manera gráfica las zonas bajo control fitosanitario de *Melanaphis sacchari*.



Fuente: SENASICA.

En la siguiente gráfica se muestran las fluctuaciones mensuales en los niveles promedio de infestación en los estados bajo campaña.

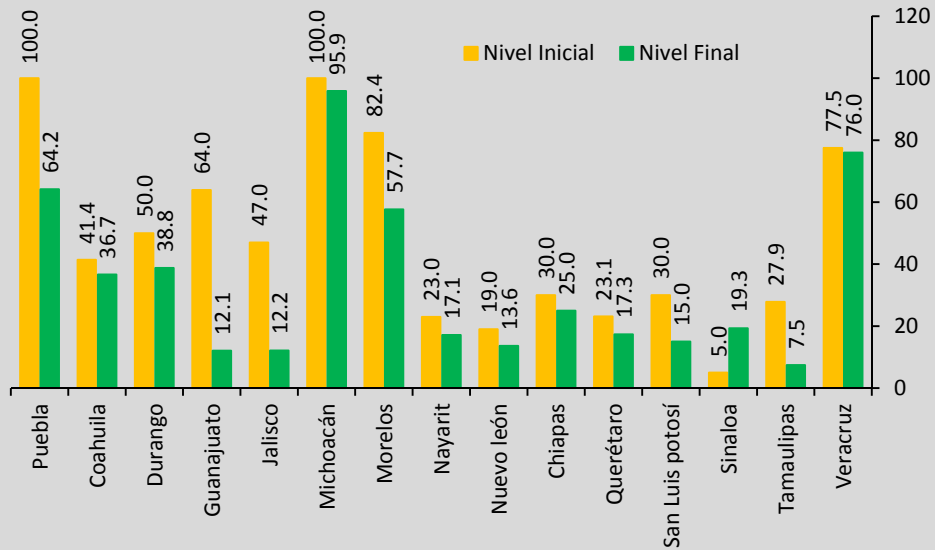
Infestación promedio de *Melanaphis sacchari* en 2015 en los estados bajo campaña
(Porcentaje)



Fuente: SENASICA.

En la siguiente gráfica se muestran de manera gráfica la evolución de los niveles de infestación por estado.

Niveles de infestación promedio de *Melanaphis sacchari* en 2015
(Porcentaje)

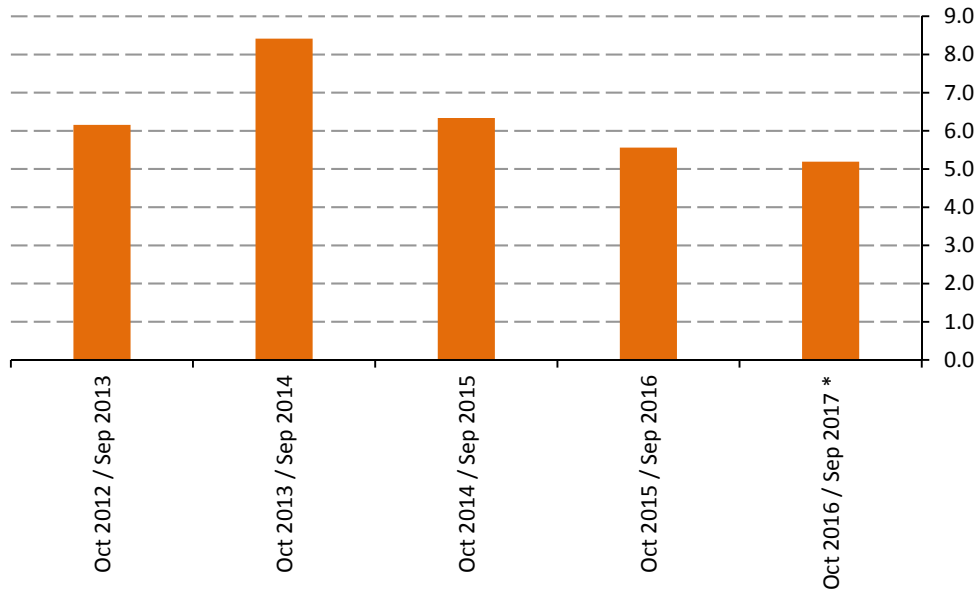


Fuente: SENASICA.

Al considerar el rendimiento promedio nacional bajo temporal, de 2.5 toneladas por hectárea, se observa que trece estados se encuentran por arriba de dicho promedio: Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Zacatecas. De igual manera, al considerar el promedio nacional de rendimientos en riego destaca también que trece entidades superan dicho nivel: Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora y Zacatecas.

En lo que a expectativas por ciclo comercial⁸ se refiere, para el ciclo octubre-16/septiembre-17 se espera una producción nacional de sorgo de 5.2 millones de toneladas, lo que representa un decremento de 6.6 por ciento a tasa anual con respecto al ciclo octubre-15/septiembre-16.

Producción de sorgo por ciclo comercial
(Millones de toneladas)



Fuente: Números del campo.

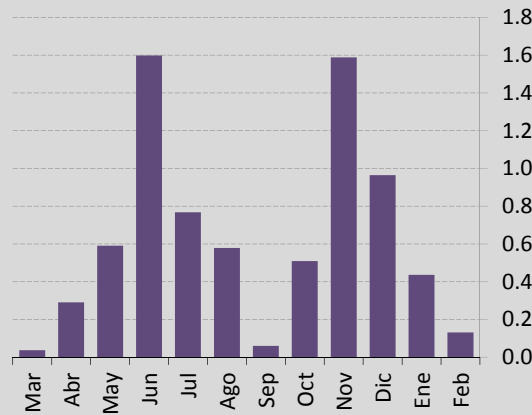
*estimado.

⁸ Se refiere a ciclo comercial octubre-septiembre, que difiere de año agrícola.

Recuadro 3. Estacionalidad de la producción de sorgo

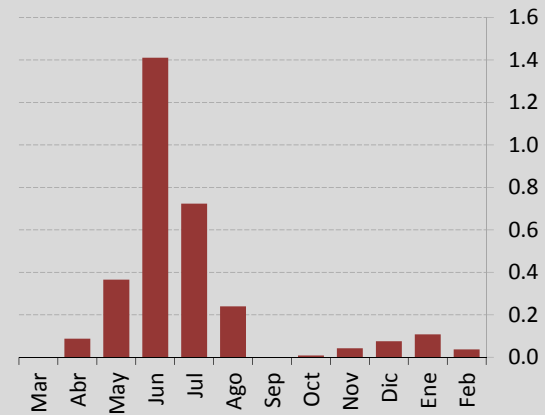
La producción de sorgo en México presenta estacionalidad relacionada con los ciclos Primavera-Verano (P-V) y Otoño-Invierno (O-I). Así, el 46.8 por ciento de la producción anual se obtiene en los meses de mayo a agosto y el 46.3 por ciento de octubre a enero. La estacionalidad en los tres principales estados productores es muy característica para cada uno, de manera que Tamaulipas cosecha el 88.4 por ciento de su producción de mayo a agosto, Guanajuato el 100 por ciento de septiembre a enero. En el caso de Sinaloa, tiene su producción distribuida en 11 meses del año, excepto marzo, aunque resalta la producción del mes de agosto que concentra el 24 por ciento de la producción del estado. La producción de Tamaulipas corresponde principalmente al ciclo Otoño-Invierno, mientras que la de Guanajuato corresponde al ciclo Primavera-Verano; la de Sinaloa corresponde a ambos ciclos productivos.

Estacionalidad de la producción de sorgo grano en México, 2001-2015
(Millones de toneladas)



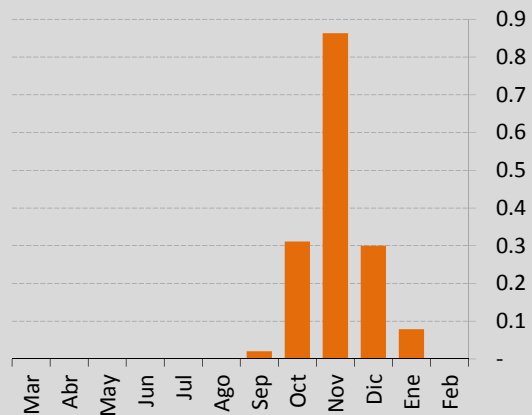
Fuente: SIAP-SAGARPA.

Estacionalidad de la producción de sorgo grano en Tamaulipas, 2001-2015
(Millones de toneladas)



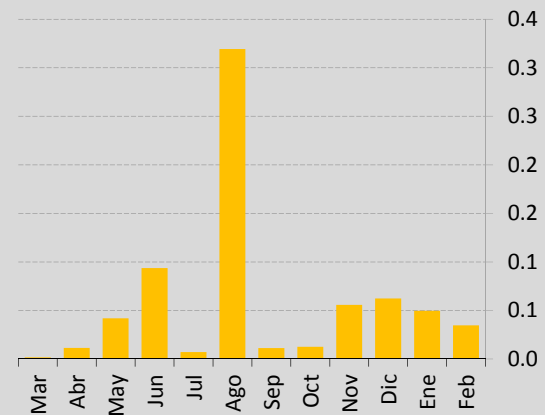
Fuente: SIAP-SAGARPA.

Estacionalidad de la producción de sorgo grano en Guanajuato, 2001-2015
(Millones de toneladas)



Fuente: SIAP-SAGARPA.

Estacionalidad de la producción de sorgo grano en Sinaloa, 2001-2015
(Millones de toneladas)

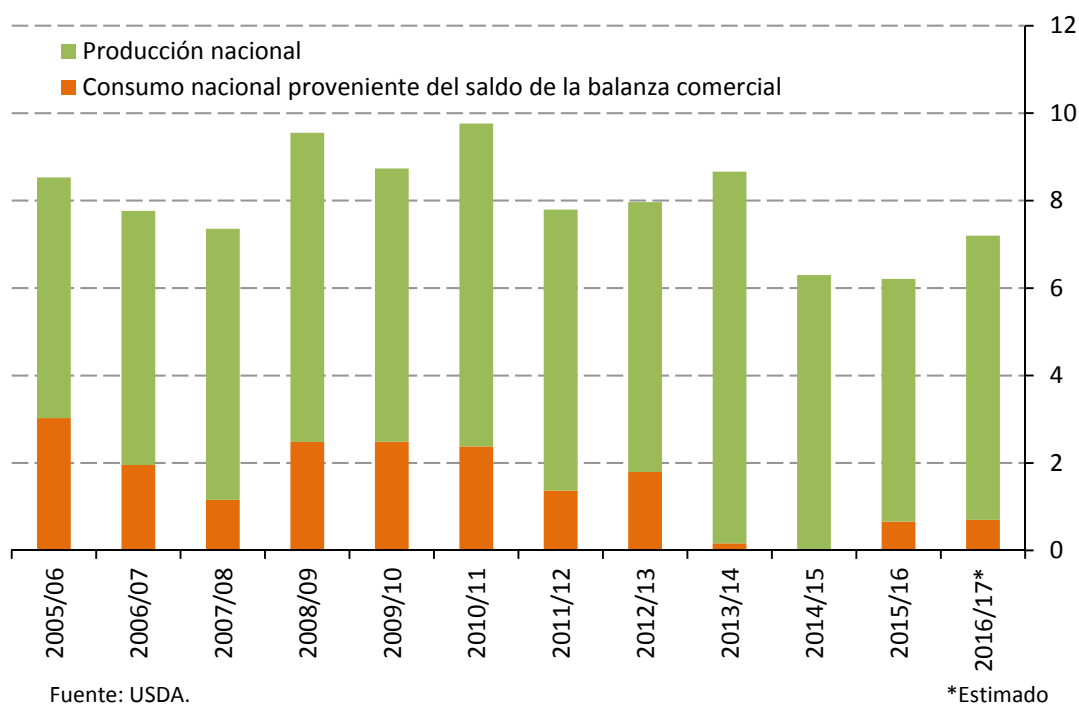


Fuente: SIAP-SAGARPA.

3.2 Consumo nacional

El consumo nacional de sorgo para el ciclo 2016/17 se estima llegará a las 7.2 millones de toneladas, colocando a México como el segundo principal consumidor de este producto únicamente por detrás de China. El consumo nacional de este grano muestra recuperación después de la tendencia a la baja observada desde el ciclo 2014/15. El ciclo 2015/16 representó el consumo mínimo de los últimos veinte años. Estimaciones oficiales esperan que el consumo aparente de sorgo para el próximo ciclo aumente en un 17.6 por ciento a tasa anual.

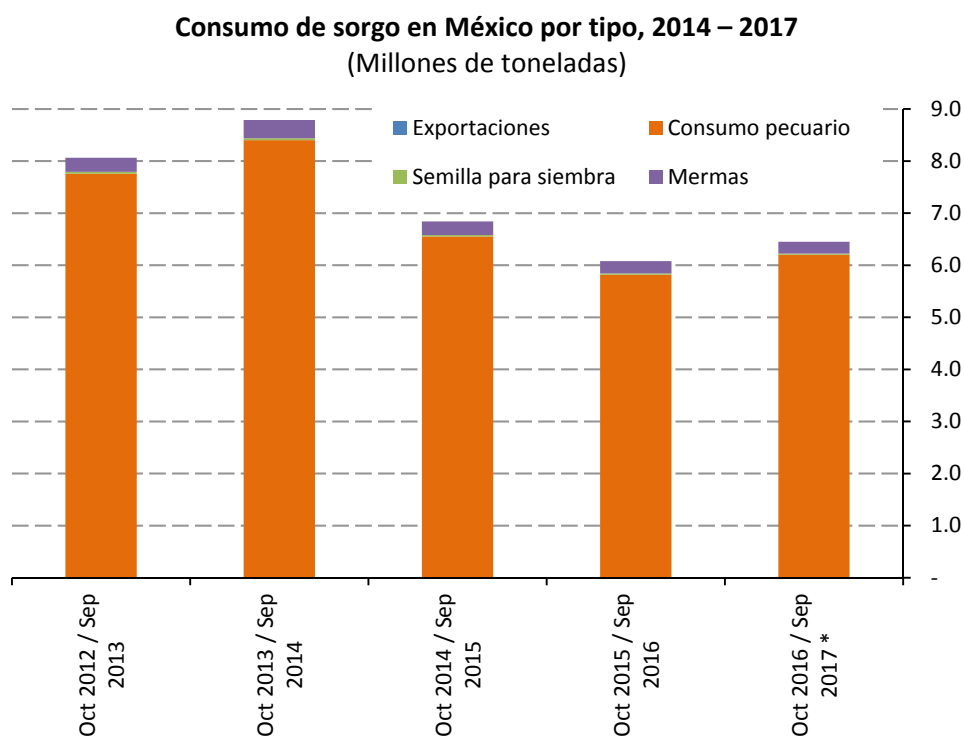
Consumo aparente de sorgo en México, 2005 – 2016
(Millones de toneladas)



La recuperación en el consumo del sorgo es motivada por el incremento en la producción nacional de este grano, que permitirá un menor uso de otros granos sustitutos como el maíz para forraje. La producción nacional de sorgo aporta más del 90 por ciento del volumen consumido en México. Por su parte, el consumo proveniente del saldo de la balanza comercial se espera se mantenga en niveles similares a los del ciclo anterior, ubicándose alrededor de las 0.7 millones de toneladas.

Por ciclo comercial, el consumo doméstico de sorgo grano muestra un crecimiento con respecto al ciclo anterior. Así, de acuerdo con estimaciones oficiales, en el ciclo comercial 2016/17 el consumo de sorgo crecería 6.1 por ciento a tasa anual para ubicarse en 6.5 millones de toneladas.

Al desagregar el consumo por tipo, es posible observar que durante los últimos años el principal uso del sorgo es el consumo pecuario, el cual se estima representaría el 96.1 del consumo total en 2016/17.



Fuente: Números del campo.

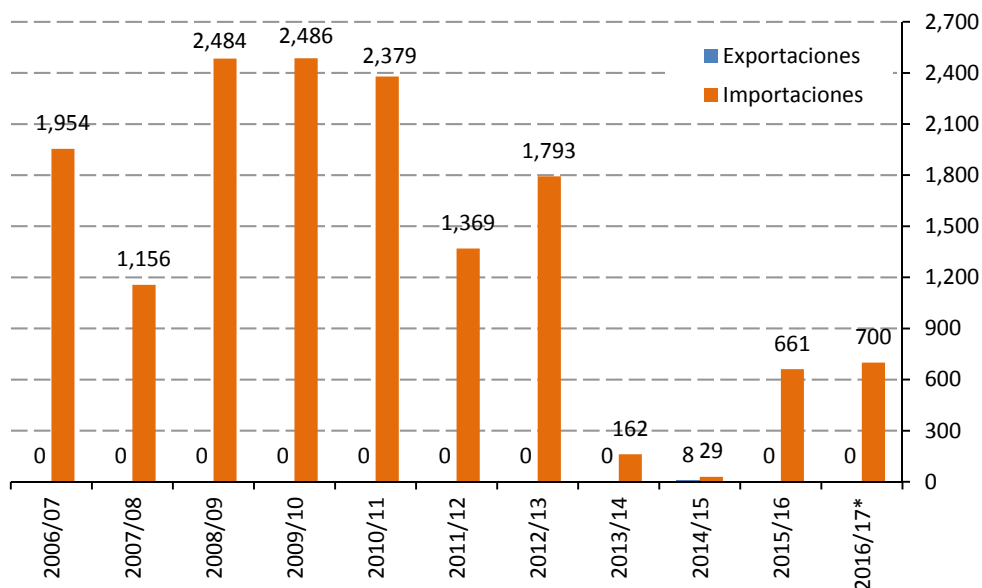
* Estimado.

3.3 Intercambio comercial

La balanza comercial de sorgo en México, históricamente, ha sido deficitaria. Asimismo, a excepción del período 2014/15, las exportaciones de este producto han sido prácticamente nulas. Para el ciclo 2016/17 se espera que el saldo de la balanza se aproxime a 0.7 millones de toneladas, resultado de importaciones por la misma cantidad y exportaciones cercanas a cero.

Las importaciones de sorgo en el ciclo 2015/16 muestran una recuperación importante, después de las 29,000 toneladas importadas en 2014/15, lo cual representó el mínimo volumen importado en los últimos cuarenta años.

Balanza comercial de sorgo en México, 2006-2017
(Miles de toneladas)



Fuente: USDA.

*Estimado

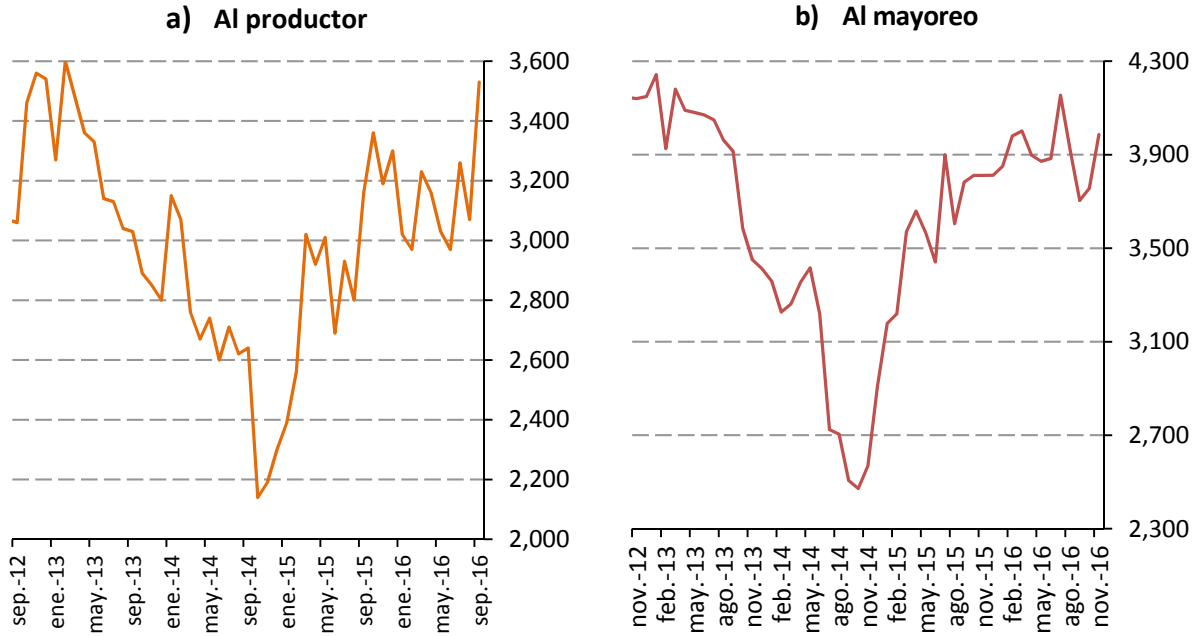
3.4 Precios a nivel nacional

En relación al precio medio al productor, el sorgo presentó un precio promedio en septiembre de 2016 de 3,630.0 pesos por tonelada. Esto significó una variación positiva con respecto al precio vigente en el mismo mes del año anterior de 11.7 por ciento.

El precio medio al mayoreo en centros de distribución del país presentó una cotización promedio en noviembre de 2016 de 3,986.3 pesos por tonelada. Esto significó un incremento 4.6 por ciento con respecto al precio de noviembre del año inmediato anterior.

Durante 2015 y 2016 se observa una tendencia al alza en los precios nacionales del sorgo, que difiere de la tendencia bajista en el precio internacional de referencia. Lo anterior se podría atribuir, entre otros factores, al deslizamiento de la paridad peso-dólar.

Precio promedio de sorgo al productor y al mayoreo en México, 2012-2016
(Pesos por tonelada)

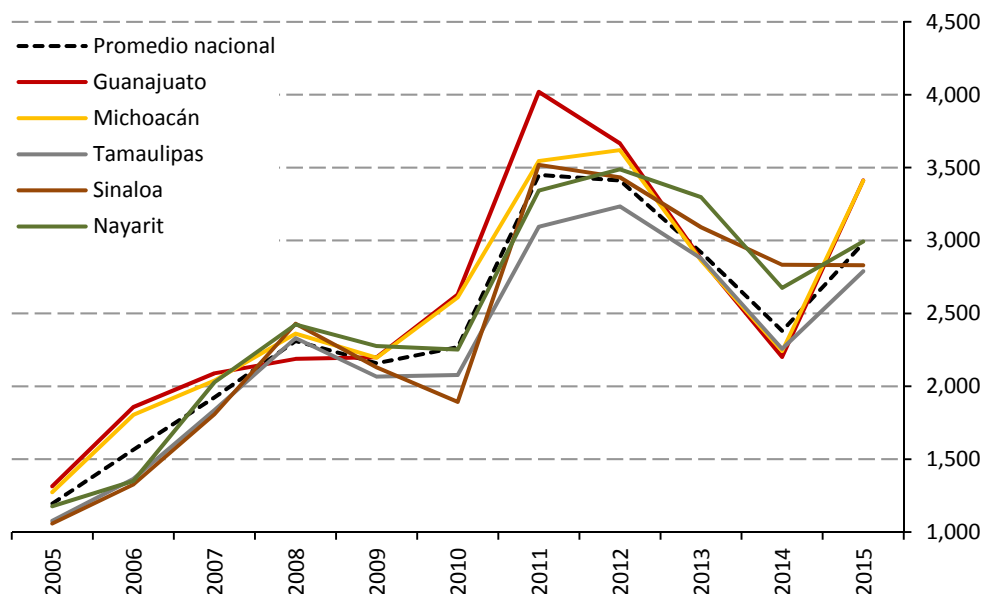


Fuente: Números del campo.

Fuente: SNIIM-SE.

El precio medio rural promedio del sorgo en México para el ciclo agrícola 2015 fue de 2,982 pesos por tonelada. Esto representó un aumento de alrededor del 25 por ciento en relación precio promedio del año agrícola precedente. Este aumento en el precio representó un cambio de tendencia con respecto a la observada en 2013 y 2014. Las entidades federativas que durante 2015 presentaron el mayor incremento en el precio medio rural del sorgo fueron Guanajuato, con un 55 por ciento; y Michoacán, con un 52 por ciento. Entre los factores que contribuyeron al alza en el precio medio rural durante 2015 destaca la reducción en la producción nacional como consecuencia de las afectaciones del pulgón amarillo en algunas regiones productoras.

Precio medio rural del sorgo en México, 2005-2015
(Pesos por tonelada)



Fuente: SIAP-SAGARPA.

4. Acciones para mejorar la productividad⁹

Con la finalidad de incrementar la productividad en la cadena sorgo, diferentes áreas de FIRA han realizado las siguientes acciones.

4.1 Esquema de desarrollo de proveedores para impulsar a pequeños productores.

FIRA promueve el desarrollo de pequeños agricultores a través del esquema de desarrollo de proveedores. El principal objetivo de este esquema es convertir al productor en proveedor de materia prima para la agroindustria. En consecuencia, por un lado, el productor participante puede obtener alguno o varios de los siguientes beneficios: acceso al crédito, asistencia técnica especializada, comercialización segura y certidumbre en el ingreso. Por otro lado, la agroindustria tiene un abasto seguro de la materia prima con la calidad, frecuencia y volumen que requiere.

En este sentido, la Agencia Cautla (Morelos), en conjunto con la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos, S.P.R. de R.L, promueve el esquema de desarrollo de proveedores de sorgo. La Unión de Asociaciones está

⁹ Agradecemos a los compañeros que nos compartieron información para la presente sección: Ariel Mayolo Gallardo Santillana y Francisco Javier Loaeza Osorio, de la Agencia Reynosa; Efraín Reyes Rodríguez, de la Residencia Estatal Tamaulipas; Mario Mendoza Escobar, de la Residencia Estatal Guanajuato; y Carlos Hilario Islas Aviles, de la Agencia Pénjamo. Las acciones pueden variar regionalmente y están sujetas a cambios coyunturales.

conformada por siete Sociedades de Producción Rural (SPR) que agrupan a 106 productores de sorgo con una superficie total de 2,300 hectáreas. La función de esta Unión de Asociaciones es acopiar y comercializar el grano de todas las SPR que la integran y de otras ocho más. Para lograrlo utiliza la agricultura por contrato.

Los dos principales beneficios, derivados de la implementación del esquema de desarrollo de proveedores, que tienen los productores asociados a la Unión de Asociaciones son los siguientes: el acceso al crédito para compra de insumos de producción y la asesoría y capacitación en paquetes tecnológicos de alta productividad. FIRA apoya a la Unión de Asociaciones con los siguientes tres tipos de crédito: crédito profértil, compra consolidada y oportuna de agroinsumos; crédito avío, para la producción y comercialización; y crédito para pago de cobertura de precios. Finalmente, es importante destacar que el rendimiento promedio de sorgo de los productores que han participado en este esquema pasó de 5 toneladas por hectárea en 2011 a 8 toneladas por hectárea en 2016.

4.2 Esquemas de financiamiento parafinanciero que potencializan la inclusión financiera de pequeños productores.

FIRA, a través del esquema parafinanciero, contribuye a la inclusión financiera de pequeños productores de sorgo en México. Este esquema funciona de la siguiente manera: un intermediario financiero en operación directa con FIRA otorga crédito a una persona moral, la cual, por su posicionamiento en la red de valor, condiciones empresariales, capacidad de gestión y poder de negociación, realiza actividades que complementan las funciones del intermediario financiero. Así, esta persona moral (parafinanciera) otorga financiamiento y servicios complementarios —asesoría técnica y capacitación— a sus socios y/o clientes.

La Agencia Pénjamo (Guanajuato) promueve el esquema parafinanciero en la cadena sorgo con diversas empresas. Las funciones de estas empresas dentro de la cadena de valor son dos. Por una parte, acopian el sorgo que se produce dentro de su región y, posteriormente, lo venden a empresas ganaderas de Guanajuato, Jalisco, Guerrero y Estado de México; por otra parte, brindan crédito, insumos a precios competitivos, asesoría técnica y capacitación a los productores que les proveen de grano.

4.3 Mejoramiento de suelos agrícolas como vía de aumentos en productividad de sorgo.

La Residencia Estatal Tamaulipas, a través de la Agencia Reynosa, opera un programa de mejoramiento de suelos agrícolas para la producción de sorgo en el norte de Tamaulipas. Esto con la finalidad de mejorar la productividad y sustentabilidad del cultivo en el mediano y largo plazo. Para el logro de este objetivo, la Residencia Estatal otorga créditos para la adquisición de las siguientes tecnologías: abonos orgánicos, mejoradores de suelo, drenaje subterráneo en parcelas, tecnificación de riego y adquisición de maquinaria para nivelación de parcelas. Es de señalar que también se financia la asesoría técnica para la adopción e implementación de las tecnologías anteriormente mencionadas.

Además, con el objetivo de impulsar la cadena de sorgo, FIRA promueve la organización de productores de sorgo para que conformen centros de acopio. Éstos facilitan la comercialización de su grano y ayudan a administrar los riesgos de mercado, así como a gestionar apoyos y financiamiento para la producción y comercialización del grano. Por ejemplo, 29 centros de acopio ubicados en la parte norte de Tamaulipas también operan el programa de mejoramiento de suelos agrícolas. Dichos centros conglomeraron en el ciclo otoño-invierno 2015/2016 a 6,298 productores de sorgo.

4.4 Adopción de tecnologías sostenibles que aumentan la productividad.

Uno de los ejes rectores en los que FIRA ha basado su política institucional para mejorar la productividad, las condiciones de vida y los ingresos de los productores es la asesoría técnica y transferencia de tecnología. De ahí que la Residencia Estatal Guanajuato y el Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT) Villadiego promuevan el programa de producción sostenible de granos (PROSGRAN). Este programa fomenta el uso de un paquete tecnológico de alta productividad para granos. Dicho paquete contempla la adopción de las siguientes tecnologías: labranza de conservación, fertilización balanceada, manejo integrado de plagas y enfermedades y uso eficiente del agua (sistemas de riego tecnificado).

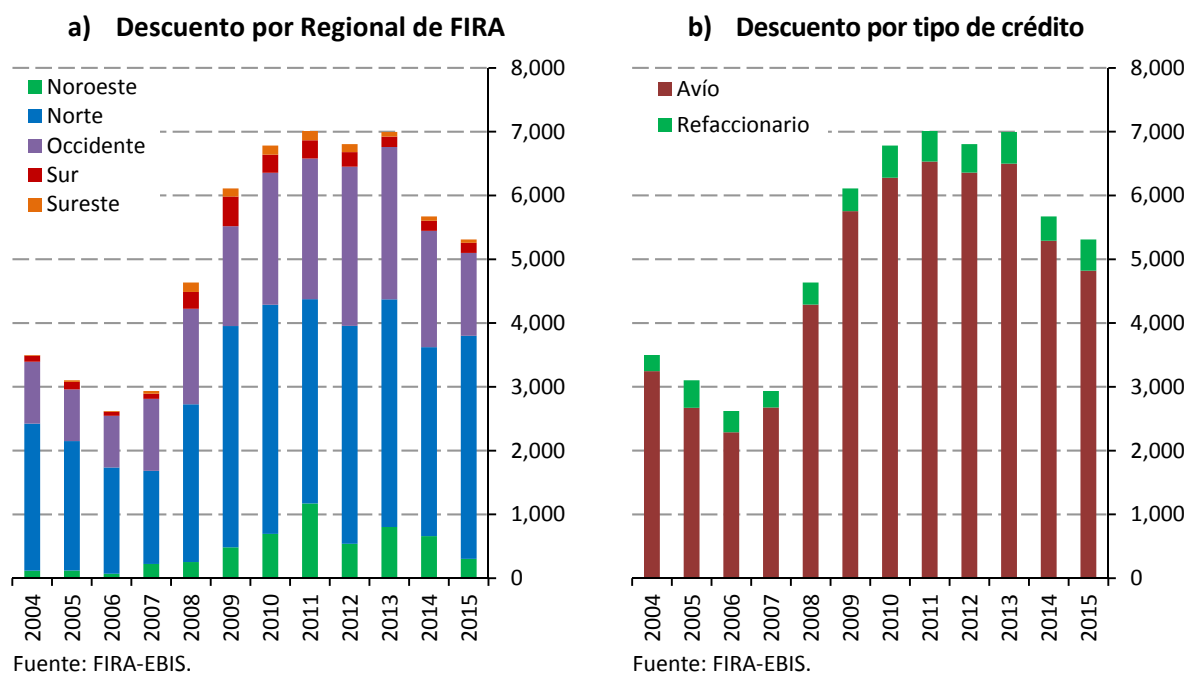
Actualmente, diversos asesores técnicos especializados en el paquete tecnológico de alta productividad en sorgo participan en el PROSGRAN. Ellos son los encargados de brindar asesoría en campo a los productores interesados en adoptar estos paquetes.

5. Financiamiento FIRA

En el descuento otorgado por FIRA¹⁰ para la red productiva de sorgo, entre 2004 y 2015, la región Norte concentró el 54.7 por ciento de los recursos, la región Occidente el 31.0 por ciento, la región Noroeste el 8.8 por ciento, la región Sur el 3.8 por ciento, y la región Sureste el 1.6 por ciento.

¹⁰ El descuento es el apoyo financiero mediante el cual FIRA otorga recursos crediticios a intermediarios financieros, cuyo sustento es el endoso en propiedad a favor de Banco de México, en su carácter de Fiduciario en los Fideicomisos que integran FIRA, de los títulos de crédito suscritos por los acreditados a favor del intermediario financiero.

Evolución del financiamiento de FIRA para la red productiva de sorgo, 2004-2015
(Millones de pesos, a precios de 2015)



El crédito de avío representó el 92.2 por ciento del descuento total en los últimos doce años y el crédito refaccionario el 7.8 por ciento. Por otro lado, el descuento se concentra en cuatro entidades: Tamaulipas, Guanajuato, Sinaloa y Michoacán; en conjunto, durante los últimos doce años concentraron el 85.7 por ciento del descuento total.

Por tipo de actividad, durante 2004-2015, el descuento para la actividad de comercialización representó el 46.6 por ciento del total de los recursos canalizados a la red productiva de sorgo, a la producción primaria el 44.0 por ciento, a la industrialización el 7.2 y a los servicios el 2.2 por ciento.¹¹

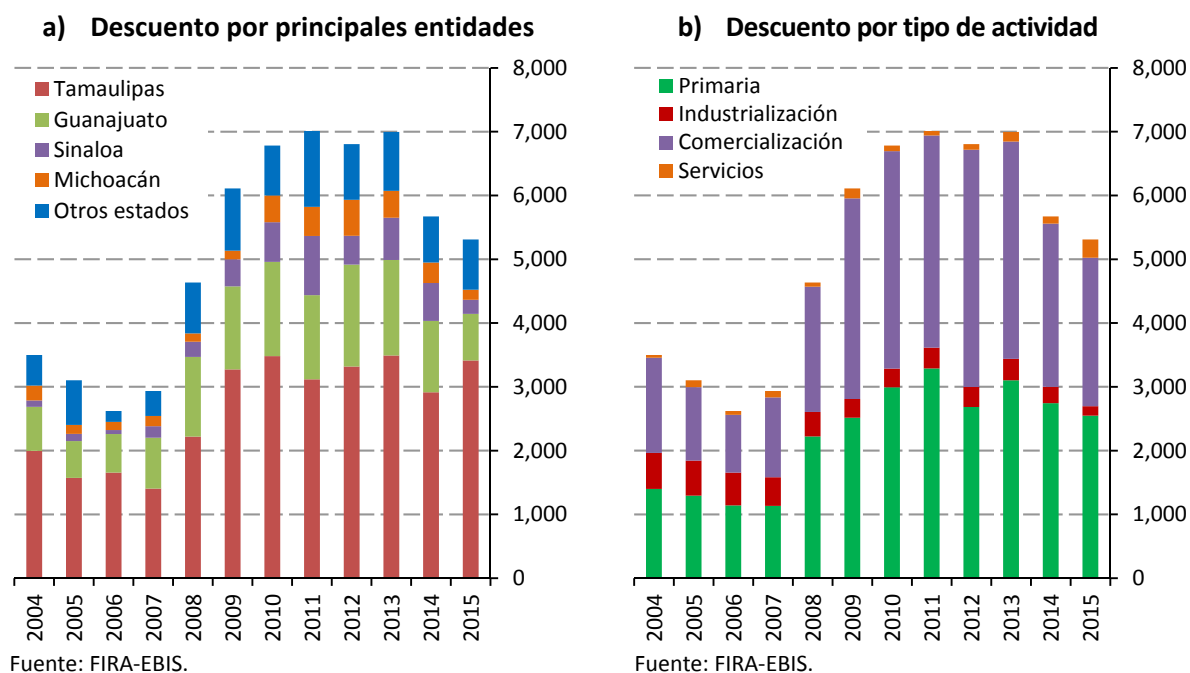
Por otra parte, el otorgamiento de garantía sin fondeo¹² en crédito de avío para la red sorgo en el periodo 2005-2015 representó en promedio el 93.6 por ciento del total, mientras que el 6.4 por ciento correspondió a crédito refaccionario.

El 76.6 por ciento del monto total de la garantía sin fondeo para sorgo, en los últimos once años, se concentró en cuatro estados: Tamaulipas, Guanajuato, Sinaloa y Nuevo León.

¹¹ La actividad servicios contempla los financiamientos relacionados con prestaciones financieras, seguros, primas de cobertura de precio, alquiler de bienes inmuebles, entre otros.

¹² La garantía sin fondeo es el servicio que se otorga a los intermediarios financieros autorizados a recibir este servicio, para respaldar las recuperaciones parciales de los créditos que conceden a su clientela elegible y que no sean cubiertos a su vencimiento. No funciona como seguros, ni como una condonación de adeudos porque persiste la obligación de pago por el acreditado y de recuperación por el intermediario financiero.

Evolución del financiamiento de FIRA para la red productiva de sorgo, 2004-2015
(Millones de pesos, a precios de 2015)

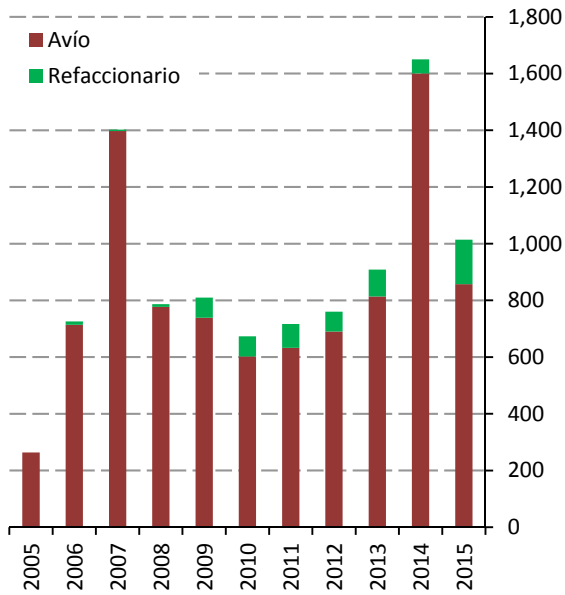


Por otro lado, del saldo de cartera para la cadena sorgo en el periodo de 2007-2015, la región Norte concentró el 48.7 por ciento de los recursos canalizados; la región Occidente el 37.3 por ciento; la región Noroeste el 7.1 por ciento, la región Sur el 5.1 por ciento y la región Sureste el 1.9 por ciento.

Con respecto al tipo de crédito del saldo de cartera para sorgo, el avío representó el 75.4 por ciento del saldo total en los últimos nueve años y el crédito refaccionario el 24.6 por ciento.

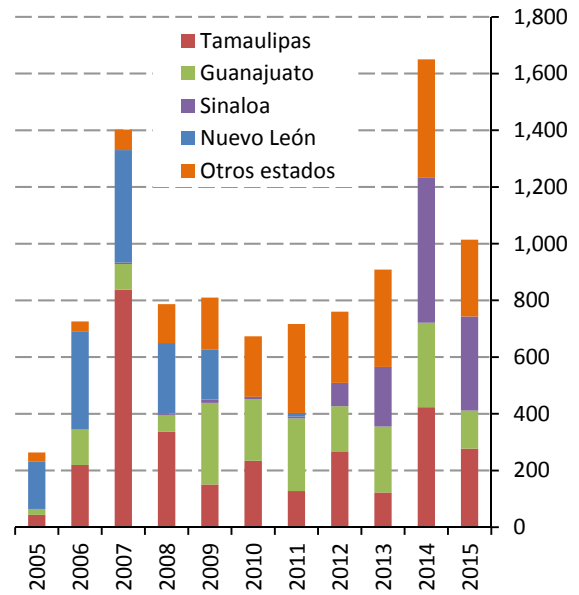
Evolución de garantía sin fondeo FIRA para la red productiva de sorgo, 2005-2015
(Millones de pesos, a precios de 2015)

a) Por tipo de crédito



Fuente: FIRA-EBIS.

b) Principales entidades

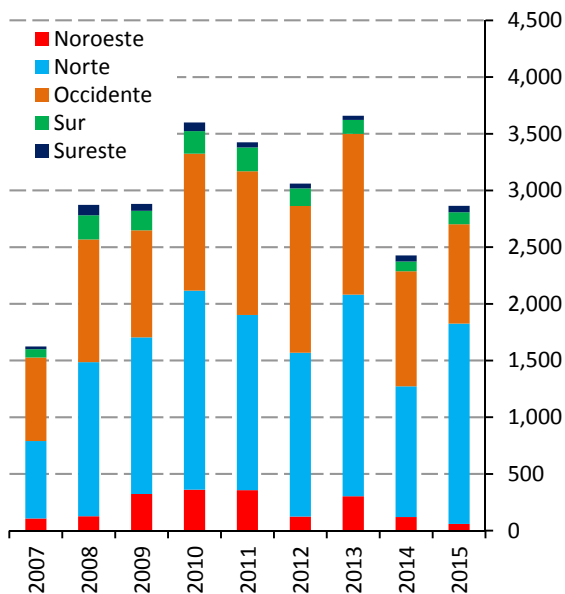


Fuente: FIRA-EBIS.

Saldos de cartera para la red productiva de sorgo, 2007-2015

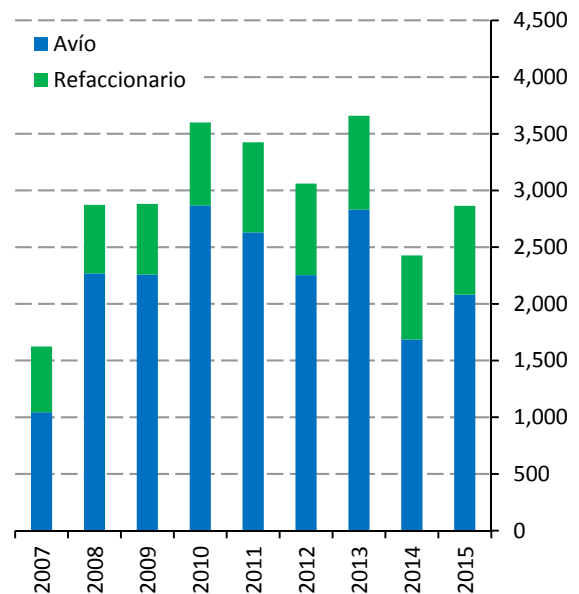
(Millones de pesos, a precios de 2015)

a) Por regional de FIRA



Fuente: FIRA-EBIS.

b) Por tipo de crédito



Fuente: FIRA-EBIS.

6. Referencias

CESAVEG. Guía para el manejo del pulgón amarillo del sorgo.

Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura (INTAGRI). Pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari*) nueva plaga del sorgo mexicano.

Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura (INTAGRI). La situación actual del Pulgón amarillo del sorgo en México.

Reuters. Precios de commodities.

SAGARPA, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

SAGARPA, Sistema de Información Agroalimentario de Consulta (SIACON).

SAGARPA-SENASICA-DGSV-DPF. Informe mensual No. 06, Campaña contra pulgón amarillo del sorgo. Junio 2014.

SAGARPA/SIAP/ASERCA, SE y SHCP/SAT/AGA. Cosechando números del campo.

Secretaría de Economía (SE), Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI).

Secretaría de Economía. Servicio de Información e Integración de Mercados (SNIIM).

SENASICA; CESAVETAM; INIFAP; Secretaría de Desarrollo Rural de Tamaulipas. 2014. Boletín técnico. Pulgón amarillo (*Melanaphis sacchari*) nueva plaga del sorgo en Tamaulipas.

USDA. Foreign Agricultural Service - Production, Supply and Distribution (PSD) Online Database.

USDA. Foreign Agricultural Service – 2106 GAIN Report. Mexico, Grain and Feed Update.

USDA. Foreign Agricultural Service – 2106 GAIN Report. Nigeria, Grain and Feed Update.

USDA. Foreign Agricultural Service – 2016 GAIN Report. Ethiopia, Grain and Feed Annual.

USDA. Foreign Agricultural Service – 2016 GAIN Report. China, Grain and Feed Annual.

USDA. World Agricultural Supply and Demand Estimates (WASDE). December 9th, 2016.

7. Anexo estadístico

Mercado mundial

Producción mundial de sorgo (miles de toneladas)

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017*
Estados Unidos	7,032	12,636	12,087	9,693	8,775	5,410	6,293	9,966	10,988	15,158	11,740
México	5,810	6,200	7,067	6,250	7,385	6,425	6,174	8,500	6,270	5,550	6,500
Nigeria	10,500	10,000	11,000	6,600	6,750	6,900	5,943	6,592	6,700	6,150	6,500
India	7,151	7,926	7,246	6,698	7,003	5,979	5,281	5,542	5,445	4,410	5,500
Sudán	4,327	4,999	3,869	4,192	2,630	4,605	4,524	2,249	6,281	2,388	5,500
Etiopía	2,316	2,659	2,619	2,971	3,960	3,951	3,604	3,829	4,339	2,600	3,700
Argentina	2,795	2,937	1,660	3,629	4,400	4,200	4,700	4,400	3,500	3,375	3,600
China	2,183	1,920	1,837	1,677	2,456	2,051	2,556	2,892	2,885	3,000	3,300
Burkina Faso	1,516	1,507	1,875	1,522	1,990	1,500	1,924	1,880	1,708	1,436	1,900
Brasil	1,497	1,986	1,935	1,624	2,314	2,222	2,102	1,890	2,055	1,080	1,530
Resto de países	11,782	14,605	13,972	12,307	13,292	13,798	14,355	13,101	15,249	15,015	13,950

Fuente: USDA.

*Estimado.

Consumo mundial de sorgo (miles de toneladas)

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017*
China	2,050	2,000	2,000	1,900	2,200	2,200	3,200	6,800	12,900	11,000	8,900
México	8,100	7,200	8,600	9,700	9,400	8,100	8,100	8,300	6,600	6,200	7,200
Nigeria	10,450	9,950	10,950	6,550	6,700	6,800	5,900	6,550	6,650	6,050	6,400
Sudán	4,500	5,000	4,500	4,500	3,000	4,500	4,700	2,550	6,000	3,100	5,500
India	7,200	7,800	7,200	6,600	6,800	6,000	5,150	5,200	5,100	4,820	5,462
Estados Unidos	4,012	5,081	8,408	5,866	5,277	3,916	4,796	4,130	2,459	6,212	5,350
Etiopía	2,300	2,600	2,700	3,200	3,700	3,700	3,700	3,900	4,100	3,100	3,650
Argentina	1,700	1,200	1,100	1,900	1,900	1,900	2,300	2,700	2,800	2,800	2,950
Resto de países	17,213	24,013	19,739	18,220	20,776	19,735	20,617	18,430	18,746	18,213	18,420

Fuente: USDA.

*Estimado.

Importaciones mundiales de sorgo (miles de toneladas)

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017*
China	4	12	14	83	4	84	631	4,161	10,162	8,284	5,000
Japón	1,276	1,084	1,629	1,649	1,418	1,481	1,897	1,003	903	650	700
México	1,954	1,156	2,484	2,486	2,379	1,369	1,793	162	29	661	700
Chile	162	374	501	632	601	614	189	192	131	100	150
Unión Europea	653	5,820	359	6	921	88	318	193	134	117	150
Kenia	2	6	9	58	12	52	109	92	98	84	100
Pakistán	3	2	4	32	7	11	10	15	32	211	100
Sudáfrica	32	1	3	-	58	56	61	-	68	150	100
Sudán	300	300	300	400	200	125	175	75	120	200	100
Colombia	67	66	202	212	391	592	591	104	-	65	50
Resto de países	391	842	650	733	703	567	976	611	609	565	445

Fuente: USDA.

*Estimado.

Exportaciones mundiales de sorgo (miles de toneladas)

	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017*
Estados Unidos	3,876	7,030	3,632	4,169	3,850	1,611	1,938	5,359	8,935	8,600	6,350
Argentina	1,083	1,224	1,114	1,772	1,702	3,084	1,783	1,279	931	700	900
Australia	95	815	995	290	865	1,290	1,165	390	1,630	1,000	400
Ucrania	-	37	126	41	34	113	124	229	156	120	150
Nigeria	50	50	50	50	60	75	50	50	100	50	100
India	9	94	52	127	27	134	228	87	121	85	50
Brasil	115	116	-	-	-	-	2	11	13	30	25
Etiopía	-	-	-	-	75	75	75	75	75	25	25
Kenia	-	1	-	27	23	17	26	56	58	51	25
Sudáfrica	23	38	46	19	23	16	16	27	22	15	25
Resto de países	223	374	95	128	118	132	148	122	124	95	75

Fuente: USDA.

*Estimado.

Mercado nacional

Variable	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Producción (Toneladas)	5,518,518	6,202,920	6,593,050	6,108,085	6,940,225	6,429,311	6,969,502	6,308,146	8,394,057	5,195,389
Precio Medio Rural (PMR)	1,565	1,924	2,311	2,159	2,270	3,451	3,412	2,919	2,381	2,982
Valor de la producción (Miles de pesos)	8,637,351	11,935,458	15,235,310	13,188,389	15,752,804	22,185,072	23,782,115	18,414,686	19,983,870	15,491,461

Fuente: SIAP-SAGARPA.

Comercio exterior

Exportaciones											
	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Volumen (Miles de toneladas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
Importaciones											
Volumen (Miles de toneladas)	3,029	1,954	1,156	2,484	2,486	2,379	1,369	1,793	162	29	661

Fuente: USDA.

Consumo nacional aparente

	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
(Miles de toneladas)	8,529	7,764	7,356	9,551	8,736	9,764	7,794	7,967	8,662	6,299	6,125

Fuente: USDA.

Precio Medio Rural (PMR)

(Pesos por tonelada)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Guanajuato	1,314	1,858	2,089	2,188	2,199	2,629	4,019	3,666	2,873	2,201	3,413
Michoacán	1,274	1,804	2,039	2,361	2,196	2,610	3,546	3,620	2,863	2,241	3,411
Coahuila	1,374	1,423	2,091	2,811	2,697	1,994	3,242	3,121	3,425	3,124	3,284
Morelos	1,381	1,595	1,984	2,471	2,301	2,539	2,559	3,040	2,459	2,246	3,186
Jalisco	1,388	1,745	2,021	2,420	2,305	2,623	3,602	3,525	2,807	2,362	3,173

Fuente: SIAP-SAGARPA.

Rendimiento por entidad

Riego (Ton/Ha.)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Querétaro	4.0	5.7	5.5	5.5	5.6	5.9	5.5	6.3	2.3	4.2	6.7
Baja California	5.9	6.6	6.0	6.4	6.6	7.0	6.5	6.5	5.0	6.4	5.9
Chihuahua	5.4	5.5	5.5	5.2	5.1	4.9	4.6	5.2	6.0	6.0	5.6
Jalisco	5.9	5.8	6.0	5.9	4.9	5.5	5.7	5.2	4.1	6.4	5.3
Guanajuato	6.1	5.9	6.2	6.2	6.2	6.7	7.0	6.9	4.4	6.1	5.2
Temporal (Ton/Ha.)											
Jalisco	4.3	4.6	4.6	5.2	5.5	5.6	4.8	5.5	6.0	6.4	5.2
Colima	3.2	4.2	4.0	4.2	3.5	3.8	3.3	3.0	4.4	4.7	4.5
México	5.6	6.0	5.8	6.1	5.2	5.0	4.9	4.8	5.4	5.4	4.5
Nayarit	4.2	5.3	5.4	4.8	5.7	4.8	4.8	5.7	4.5	4.3	4.1
Tabasco	2.4	3.2	3.9	3.2	3.0	3.4	3.1	3.4	3.4	3.4	3.6

Fuente: SIAP-SAGARPA.

Producción por entidad y ciclo

Ciclo (Toneladas)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Otoño-Invierno	2,543,297	2,322,739	2,804,583	2,930,533	3,374,882	3,351,980	2,538,317	4,644,666	2,572,659
Primavera-Verano	3,659,623	4,270,311	3,303,502	4,009,692	3,054,429	3,617,522	3,769,829	3,749,391	2,622,730
Entidad (Toneladas)									
Tamaulipas	2,490,194	2,426,350	2,592,680	2,991,732	1,944,713	2,808,108	1,880,624	3,360,846	2,089,484
Guanajuato	1,298,478	1,607,025	1,198,238	1,353,518	1,360,488	1,495,737	1,704,222	1,520,541	827,614
Sinaloa	613,448	617,853	516,272	767,887	1,284,875	454,873	677,993	1,174,600	690,100
Michoacán	499,019	536,133	410,556	469,391	577,720	713,877	612,429	757,039	380,375
Nayarit	291,922	327,451	358,590	249,684	303,426	366,231	285,510	295,815	255,029
Resto	1,009,859	1,078,239	1,031,749	1,108,014	958,090	1,130,675	1,147,369	1,285,216	952,787

Fuente: SIAP-SAGARPA.