



**Alza de precios, mercados e inseguridad alimentaria
en Centroamérica: Capítulo Guatemala**





**Alza de precios, mercados e inseguridad
alimentaria y nutricional en
Centroamérica:
Capítulo Guatemala**

Septiembre 2008

Investigación:

Nicholas Virzi
David Ricardo Cristiani
Juan Fernando Díaz Lara

Coordinación:

Irene del Río

Edición:

Irene del Río
Elizabeth Sagastume

Diseño:

Elizabeth Sagastume
Óscar Rodas

Cuadro de portada:

Coché, Mercado de Artesanías

Impresión:

Uni-Impresión

**Programa Mundial de Alimentos de Naciones Unidas, Guatemala
Septiembre de 2008**

Las opiniones contenidas en este documento representan los puntos de vista de los investigadores y no representan forzosamente las posiciones del Programa Mundial de Alimentos de Naciones Unidas.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor.

www.wfp.org/spanish
www.guatemala.nutrinet.org
wfp.guatemala@wfp.org

13 calle, 8-44 zona 10, Edificio Edyma Plaza, nivel 4
Tel. (502) 2333 6206 / 2333 6439
Fax. (502) 2333 7423
Ciudad de Guatemala, Guatemala



Agradecimientos

Durante la elaboración del presente estudio, se contó con la participación de: Claudia Calderón López y Julián Ramírez del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas; en la estimación de índices de molinería de arroz y guía en la búsqueda de información sobre el mercado de arroz en Guatemala; Rolando Ochoa y Mario Perdomo del Proyecto de Postcosecha del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en la información sobre la cobertura del proyecto a nivel nacional y en especial; Erika Ruano, Edwin Rojas Domingo e Hiram Pineda de la Unidad de Política e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que facilitaron las series de precios que fueron el insumo principal en este estudio; Luis Alberto León Melgar de Derivados de Maíz de Guatemala, S.A.; que aportó información sobre el comercio internacional de maíz; Maren Egedorf del Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaria, en el manejo de información sobre vulnerabilidad; Luis Mazariegos, Gustavo Orellana y Manlio Ceroni de la Asociación Guatemalteca del Arroz; Luis Arroyo y Julio C. Orellana del Instituto Nacional de Estadística, por las series de precios al consumidor y su apoyo para el cálculo de la distribución de ingreso en Guatemala; Marvin Prado de la Superintendencia de Administración Tributaria, por las facilidades provistas para obtener series mensuales de precios de importación; y Marcelo Ancarola, investigador independiente en la sección de VAM del Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas en Guatemala. El presente documento se basa en un trabajo iniciado por el Ing. Mamerto Reyes. El estudio no habría podido llevarse a cabo sin la colaboración del Departamento de Economía Empresarial y Comercio Internacional de la Universidad Rafael Landívar.



Introducción

El tema de seguridad alimentaria y nutrición está marcando la agenda mundial, debido al alza de precios de los alimentos que comenzó a afectar la economía internacional a partir del 2006. Este incremento, que ha sido causado por pérdidas de cosechas debido a sequías prolongadas y por el alza de precios de los hidrocarburos, actualmente está impactando en gran medida a millones de personas alrededor del mundo.

Además de estos factores coyunturales, existen otros de tipo estructural que están vinculados al aumento en la demanda de granos básicos, tanto para la producción de biocombustibles como para el abastecimiento de mercados emergentes. El incremento de precios, según la CEPAL, puede aumentar la pobreza y la indigencia en más de quince millones de personas en América Latina y el Caribe.

Lo anterior representa una preocupación para el Programa Mundial de Alimentos de Naciones Unidas, ya que se están profundizando los niveles de pobreza e incrementando el número de personas que tienen dificultad para obtener sus alimentos en cantidad y calidad necesarias para tener una vida saludable y digna.

Para Centroamérica, este choque económico podría poner en retroceso los avances sociales alcanzados hasta este momento, particularmente para los sectores más vulnerables. Esta situación evidencia claramente nuevos retos; es un llamado para todos los gobiernos, las naciones, el sector privado, la sociedad civil y la cooperación internacional para identificar y ejecutar urgentemente medidas integrales para superar la crisis.

Como PMA esperamos que este documento sirva como un aporte para la comprensión y análisis de este fenómeno global y al mismo tiempo para acompañar y apoyar la solución urgente a este problema. Reiteramos nuestra colaboración con las instituciones nacionales y regionales para contribuir juntos a la maximización de los esfuerzos en beneficio de los grupos más vulnerables.

Pedro Medrano
Director Regional del Programa Mundial de Alimentos
de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe



Presentación

Los precios de los alimentos básicos han aumentado en los últimos dos años, debido a una serie de factores sobre los que, pese a no existir un consenso total, existe un acuerdo de los principales organismos internacionales y nacionales. Entre estos factores existen algunos de carácter coyuntural, como el comportamiento del tipo de cambio del dólar o el precio del petróleo y otras fuentes de energía; y otros que tienen el potencial de afectar a los precios a más largo plazo, como la producción y uso de biocombustibles, o el crecimiento de la clase media en los países en desarrollo, que está aumentando y diversificando la demanda de alimentos y de materias primas a nivel global.

La conjunción de estos factores está generando una situación de crisis. Sin embargo, debemos esforzarnos por convertir esta situación en una oportunidad. A nivel global, las poblaciones vulnerables están viendo reducido su acceso a alimentos en cantidad y calidad adecuada para cubrir sus necesidades básicas. En Guatemala, donde la situación inicial no es la ideal, con la cuarta tasa de desnutrición crónica más alta del mundo (49,3 % en menores de cinco años) y con una tasa de pobreza rural del 70%, una reducción en el acceso a los alimentos podría significar un empeoramiento drástico de la situación, marcando un grave retroceso en el camino hacia el Objetivo del Milenio 1 de reducir a la mitad la pobreza y el hambre en el 2015.

No obstante, la situación puede ser revertida; se trata de un reto difícil pero no imposible. La extensión de la cobertura de redes de protección social, que permiten la lucha contra la desnutrición crónica mediante la provisión de los servicios básicos y el diseño e implementación de políticas que se orienten de manera integrada al aumento y mejora de la producción agrícola y al funcionamiento eficiente de los mercados pueden ser la solución a la coyuntura de alza de precios en la que nos encontramos, y pueden, a la vez, abrir la puerta al desarrollo de Guatemala.

Desde el Programa Mundial de Alimentos de Naciones Unidas se están realizando acciones para responder al eventual deterioro de la seguridad alimentaria en el país. Sin embargo, para acabar con el problema se necesita un esfuerzo conjunto de las instituciones nacionales en todos sus niveles, las instituciones regionales, la sociedad civil y las organizaciones internacionales y de cooperación. En este sentido, el Programa Mundial de Alimentos ha participado en distintos foros y reuniones de coordinación, consulta y toma de decisiones. En el marco de estas actividades, se ha realizado el estudio regional sobre alza de precios, mercados e inseguridad alimentaria en cuatro países de Centro América; el presente documento es el Capítulo correspondiente a Guatemala.

La información contenida en este estudio pretende ser un aporte más entre los puntos de vista de los distintos actores involucrados en el proceso de la lucha contra el hambre, y no cierra el debate al respecto. Esperamos que los hallazgos del estudio y las preguntas que en él se plantean, sirvan en la formulación de políticas públicas efectivas para la reducción de los efectos negativos del alza de precios y para aprovechar las oportunidades que de ella se pueden derivar. Se reitera así el compromiso del Programa Mundial de Alimentos con la lucha contra el hambre en todas sus formas, el alcance de los Objetivos del Milenio y el apoyo a Guatemala en este gran esfuerzo.

Willem van Milink Paz
Representante del Programa Mundial de Alimentos
de las Naciones Unidas en Guatemala



Índice de contenido

| | |
|--|----|
| 1. Resumen ejecutivo | 1 |
| 2. Introducción | 3 |
| 3. Contexto económico | 8 |
| 4. Los mercados guatemaltecos de granos básicos | 11 |
| 1. Caracterización general | 11 |
| 2. Tendencias: cambio en los patrones de la evolución de precios | 15 |
| 3. Estacionalidad de los precios | 18 |
| 4. Integración | 20 |
| 5. Márgenes de comercialización | 24 |
| 6. Conclusiones | 30 |
| 5. El alza de precios y las poblaciones vulnerables en Guatemala | 32 |
| 1. Situación previa | 32 |
| 2. Disponibilidad | 32 |
| 3. Acceso | 35 |
| 4. Consumo | 39 |
| 5. Conclusiones | 42 |
| 6. Recomendaciones | 43 |
| 7. Anexos | 46 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Conversión granos básicos en carne | 4 |
| Tabla 2: Valores porcentuales y absolutos de pobreza en Guatemala | 9 |
| Tabla 3: Resultados de la regresión lineal de tendencia de precios | 16 |
| Tabla 4: Regresión lineal de transmisión de precios internos | 20 |
| Tabla 5: Regresión lineal de integración internacional (maíz) | 22 |
| Tabla 6: Regresión lineal de integración internacional (frijol) | 22 |
| Tabla 7: Tasas de protección nominal de granos básicos | 29 |
| Tabla 8. Tabla con resultados de estimación de aumento de pobreza | 34 |
| Tabla 9: Efectos del incremento de precios de granos básicos en familias típicas del área rural | 39 |



Índice de gráficas

| | |
|--|----|
| Gráfica 1: Índices de precios internacionales de granos básicos | 3 |
| Gráfica 2: Utilización de maíz n°2 en EEUU | 4 |
| Gráfica 3: Superficie plantada y cosechada de granos en EEUU | 5 |
| Gráfica 4: Precios internacionales de petróleo y metales | 6 |
| Gráfica 5: Comportamiento de la cuenta comercial de Guatemala | 8 |
| Gráfica 6: Comercio exterior de granos seleccionados (arroz, maíz y trigo) y cereales diversos en Guatemala | 8 |
| Gráfica 7: Tipo de cambio promedio ponderado Q/US\$ | 9 |
| Gráfica 8: Variación interanual del IPC y la CBA en Guatemala | 10 |
| Gráfica 9: Índice de Gini para países de Centroamérica | 10 |
| Gráfica 10: Superficie de tierra sembrada de granos básicos | 11 |
| Gráfica 11: Rendimiento de granos básicos en Guatemala | 11 |
| Gráfica 12: Producción de granos básicos en Guatemala | 12 |
| Gráfica 13: Producción nacional y consumo aparente de maíz | 13 |
| Gráfica 14: Producción nacional y consumo aparente de arroz | 13 |
| Gráfica 15: Precios observados y tendencia de precios de granos básicos en Guatemala | 15 |
| Gráfica 16: Precio observados y predichos de granos básicos en Guatemala | 17 |
| Gráfica 17: Índice de estacionalidad de maíz blanco y amarillo | 18 |
| Gráfica 18: Índice de estacionalidad del maíz amarillo en EEUU | 19 |
| Gráfica 19: Índice de estacionalidad del frijol y arroz | 19 |
| Gráfica 20: Precios de maíz en Guatemala y el Golfo de México | 22 |
| Gráfica 21: Precios internacionales del frijol | 23 |
| Gráfica 22: Precios del maíz amarillo en mercados de Guatemala | 24 |
| Gráfica 23: Comportamiento de los precios de maíz blanco en los diferentes mercados del territorio nacional | 25 |
| Gráfica 24: Márgenes de comercialización de maíz blanco de la zona de producción al mercado mayorista de La Terminal | 25 |
| Gráfica 25: Márgenes de comercialización de maíz amarillo de la zona de producción al mercado mayorista de La Terminal | 25 |
| Gráfica 26: Comportamiento de los precios del frijol en los diferentes mercados de Guatemala | 27 |
| Gráfica 27: Comercio exterior agroalimentario | 32 |
| Gráfica 28: Balance exterior de granos y cultivos especializados | 33 |
| Gráfica 29: Precios de bienes básicos y cultivos de exportación | 33 |
| Gráfico 30: Distribución de ingreso nacional y líneas de pobreza | 35 |
| Gráfico 31: Salario mínimo y canasta básica | 35 |
| Gráfico 32: Quintiles de consumo por fuente de ingreso | 37 |
| Gráfico 33: Uso del gasto alimentario por familias del área rural | 37 |

1. Resumen ejecutivo

Los precios de los alimentos han sufrido variaciones significativas desde 2006. No existe consenso internacional sobre las causas que están provocando este fenómeno. Algunas de estas componentes son de carácter coyuntural, mientras que otras son de más largo plazo; ello podría significar que el alza de precios de los alimentos es un cambio estructural. La especialización de los países en vías de desarrollo en la producción de alimentos podría significar que el alza de precios es una oportunidad y no sólo una amenaza.

En Guatemala, los precios también están en alza. Los mercados se ajustan rápidamente a las condiciones del mercado internacional. En junio de 2008 la variación acumulada del precio del maíz amarillo al mayorista fue de 35.8%, en relación a junio de 2006, cuando éstos pasaron de Q95.00 a Q129.00 por quintal (45.36 Kg). En el caso del arroz, su precio al mayorista sufrió una variación acumulada de 101.4% de junio 2006 a junio de 2008. Para el caso del frijol, los precios en junio de 2008 aumentaron en 47.5% con respecto a junio de 2006 y 66.49% en el comparativo de junio 2008 respecto de junio de 2007.

Guatemala es una economía pequeña y abierta que mantiene un déficit recurrente en su cuenta comercial; aunque es exportador neto de alimentos, se recurre a las importaciones de granos básicos y de petróleo a fin de satisfacer la demanda doméstica. El fenómeno del alza de precios ha tenido dos efectos importantes en la economía guatemalteca: una ampliación del déficit de la cuenta comercial y el incremento en el costo de vida de los guatemaltecos.

La vulnerabilidad a nivel macroeconómico del país también se ve reflejada por sus indicadores de desigualdad. En esta situación, los efectos del alza de precios han de ser necesariamente desiguales para la población, aunque el país en su conjunto se encuentre en situación de afrontar el fenómeno e incluso de aprovecharlo como una oportunidad de desarrollo.

La producción de granos básicos ha aumentado ligeramente en los últimos años, en especial desde el 2000. Sin embargo, los rendimientos siguen siendo limitados debido a la poca asistencia técnica, y, excepto en el caso del arroz, el aumento de la producción se debe más al aumento de la superficie sembrada que al aumento de los rendimientos.

Por su parte, la demanda ha aumentado a un ritmo mucho más rápido que la oferta, lo cual ha hecho aumentar las importaciones, que se hacen en su mayor parte bajo contingentes (del DR-CAFTA). Estas importaciones constituyen el mecanismo a través del cual los precios internacionales se trasladan a los mercados nacionales de granos básicos. La estructura interna de los mercados, muy integrados, ilustra sobre los mecanismos de transmisión de los precios a lo largo de la cadena de comercialización, y los efectos del alza internacional de los mismos.

En Guatemala en general no existe un problema de escasez de alimentos, a pesar del estancamiento de los rendimientos de la agricultura. En el nivel agregado, el valor de las exportaciones de cultivos especializados financia la importación de granos básicos. La mayor parte de las familias depende del mercado para adquirir sus bienes, que están aumentando de precio. Así, el aumento de precio de la canasta básica puede determinar un desplazamiento de la línea de pobreza. Los más perjudicados serán aquellos que más gastan en los bienes que están subiendo, o bien quienes no puedan aumentar sus ingresos para responder al alza de precios, como los jornaleros agrícolas, las mujeres solas al frente del hogar o las personas mayores.



El aumento de precios de granos no implica una disminución de su consumo, puesto que son bienes básicos. Sin embargo, implica que las familias ponen en marcha estrategias de respuesta que pueden tener graves consecuencias: la reducción de rubros como la ropa y el calzado, la eliminación o reducción del consumo de alimentos de mayor valor nutricional, como el pollo o la carne, y la reducción de la calidad de los alimentos consumidos por las familias, pueden llevar a un deterioro del estado nutricional. Así, estas estrategias pueden llevar a un aumento de las tasas de desnutrición crónica en el mediano y largo plazo. Es muy posible que ya se esté deteriorando el estado nutricional de la población de algunos medios de vida con menor capacidad de respuesta.

En este contexto, las principales medidas que se barajan para responder al alza de precios se pueden agrupar en tres categorías; las redes de protección social, el aumento de la producción agropecuaria, y la garantía del funcionamiento de los mercados. En las tres áreas de trabajo, además, es necesaria la actuación desde el punto de vista del corto plazo, para paliar los efectos inmediatos; el mediano plazo, para evitar que la situación socioeconómica empeore; y en el largo plazo, para construir sobre la base de las nuevas circunstancias una solución de desarrollo integral.

2. Introducción

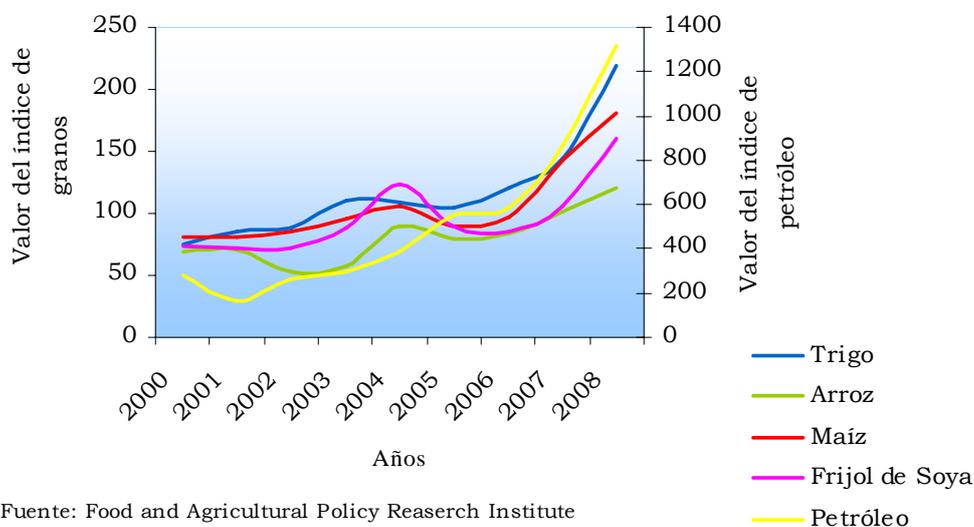
Los precios de los alimentos han sufrido variaciones muy significativas en los últimos dos años; en particular, los precios de los alimentos básicos han aumentado hasta niveles cercanos a los de los años setenta. No se ha logrado llegar a un pleno acuerdo internacional sobre las causas que están provocando este fenómeno, aunque existe un cierto consenso sobre el hecho de que se trata de una conjunción de factores. Algunos de estos factores son de carácter coyuntural, mientras que otros son de largo plazo; ello podría significar que el alza de precios de los alimentos es, no una sólo una situación coyuntural, sino un cambio estructural a nivel mundial. En este sentido, el alza de precios podría ser visto no sólo en su aspecto negativo, sino como una oportunidad de desarrollo, dada la especialización de los países en vías de desarrollo en la producción de alimentos, siempre que las instituciones nacionales tomen medidas adecuadas al respecto.

Las principales causas que se manejan para explicar el alza de precios se clasifican en dos grupos según sus características son coyunturales o no:

- Entre los componentes a largo plazo se encuentran fundamentalmente una demanda mundial en crecimiento y una respuesta no adecuada de la oferta a nivel global, lo que ha llevado a la reducción de stocks globales.
- Entre las causas a mediano y corto plazo, se encuentran la coincidencia de malas cosechas, el comportamiento cambiario del dólar estadounidense, los precios de las materias energéticas, la coyuntura mundial de desaceleración, y las medidas comerciales que han adoptado algunos de los principales exportadores de granos del mundo, así como el desplazamiento de la inversión financiera hacia bienes esenciales.

La coincidencia de estos factores en un determinado momento del tiempo, ha llevado a la situación actual, en la que, como se puede apreciar en la gráfica siguiente, los precios de los granos básicos se encuentran muy por encima de los niveles de principios de la década.

Gráfica 1: Índice de precios internacionales de granos básicos
1998=100



Fuente: Food and Agricultural Policy Research Institute

Cambios en la demanda y en la oferta de alimentos

En las últimas décadas, algunos países en desarrollo han experimentado un rápido crecimiento demográfico y económico, lo cual ha generado un aumento de la demanda, y por tanto, presión al alza en los precios. Según el Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), la población mundial crece a un ritmo de 1.1 % anual, lo cual aumenta la demanda de consumo de productos agrícolas y energéticos¹. Por otro lado, según el Banco Mundial², el Producto Bruto Mundial creció el 4,8% en 2006, mientras que en los países densamente poblados del Sudeste asiático y China, el producto interno ha aumentado a casi el doble de esa tasa, aumentando rápidamente el poder adquisitivo de una parte de su población.

Estos fenómenos tienen un doble impacto en la demanda de alimentos. De un lado, el crecimiento poblacional aumenta la demanda de alimentos básicos; y del otro, el crecimiento económico y el aumento de la clase media de los países en desarrollo, genera una diversificación de la demanda de alimentos, es decir, un aumento en la demanda de bienes como las frutas, la carne, los huevos o los lácteos. A su vez, esta diversificación de la demanda está produciendo dos efectos; primero, la creciente utilización de los bienes básicos, en particular los cereales, para la producción de otros bienes alimentarios. Como se observa en la tabla 1, el aumento de la demanda de cereales es más que proporcional al aumento de la demanda de carne: para la producción de una libra de carne de res se emplean 7 libras de cereales. El segundo efecto consiste en que estos productos absorben cada vez más recursos productivos, principalmente tierras y agua, que se desplazan así de la producción de granos básicos.

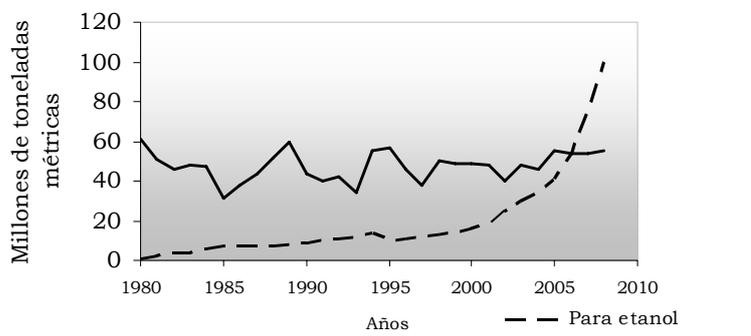
Tabla 1: Conversión granos básicos en carne

| Tipo animal | Libras de cereales por libra de carne |
|-------------|---------------------------------------|
| Pollo | 2.6 |
| Cerdo | 6.5 |
| Res | 7.0 |

Fuente: FAO

Adicionalmente, el uso alternativo de algunos granos básicos, también ha provocado un aumento de la demanda de los mismos. En 1992, el Departamento de Energía y la

Gráfica 2: Utilización del maíz amarillo No. 2 de Estados Unidos



Fuente: Asociación de Combustibles Renovables de EEUU. Servicio de Investigaciones Económicas del Departamento de Agricultura de EEUU.

Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos propusieron la Ley de Aire Limpio, que estipula que todas las gasolinas deben tener un contenido mínimo de etanol³. Así, en 2008 la producción de alcohol carburante que consume aproximadamente un tercio de la producción nacional de maíz amarillo n^o2⁴.

¹ Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), (2008). *Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Rising Increase in Food Commodity Prices*.

² World Development Indicators, World Bank, 2008.

³ Sánchez *et al*, 1998 citado por Fuentes *et al*, 2005

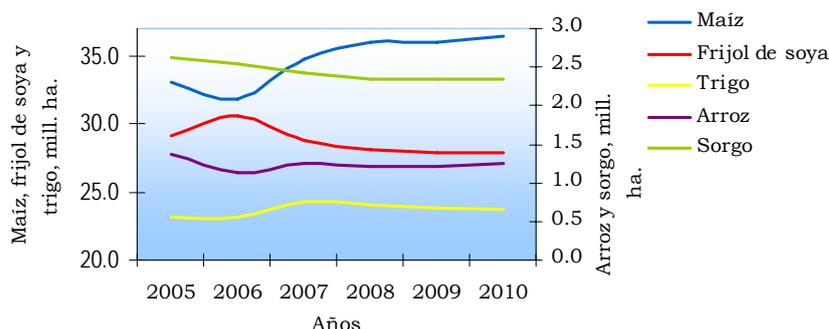
⁴ Según la Asociación de Combustibles Renovables de EEUU (RFA),

Este grano no es apto para el consumo humano. Sin embargo, la creciente demanda de maíz n°2 ha incentivado la sustitución de superficies de producción de otros granos de consumo humano, como el arroz, el sorgo, el trigo o la soja por maíz n°2. El USDA estima que esta tendencia se mantendrá en los próximos años. Por otra parte, el maíz amarillo n°2 es utilizado en la producción de concentrados para animales; así, un aumento en su precio podría provocar el aumento de precios de productos que lo emplean como insumo en su proceso, tales como la carne o los lácteos.

Los cambios en el uso del maíz en el mercado interno de Estados Unidos han provocado cambios en la estructura de la demanda interna, llevando a una reducción las exportaciones, lo cual a su vez ha producido perturbaciones en el precio internacional de dicho grano, puesto que Estados Unidos es el mayor productor a nivel mundial.

La producción de biocombustibles en Europa comenzó a crecer rápidamente a partir del año 2005. Debido a que la Unión Europea no produce suficiente granos para producir la cantidad necesaria de biocombustibles que le permita cumplir con el mandato establecido en dicha región (cubrir el 10% de la demanda de combustible usado por el transporte al año 2020) se tendrá que recurrir a la importación de granos. Así, una parte de las exportaciones estadounidenses, también se ha dedicado a la producción de biocombustibles.

Gráfico 3: Superficie plantada y cosechada de granos en EEUU



Fuente: Elaboración propia, datos del Departamento de Agricultura de EEUU (USDA).

Según el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias⁵(IFPRI), la oferta agrícola no ha respondido con la velocidad adecuada al aumento de la demanda de granos básicos. En el ámbito internacional, en las últimas décadas, la producción de algunos de los principales productores se ha estancado o

reducido, y aunque se espera un aumento de productividad a partir de este año (incentivada por los altos precios en 2007 y 2008), el rendimiento agrícola sigue creciendo a un ritmo mucho menor que la demanda.

Los principales obstáculos de esta productividad son las limitaciones de tierra y agua, la escasa asistencia técnica, las inversiones insuficientes en infraestructura e innovación agrícola y los deficientes servicios bancarios en el sector agro productivo. Por otro lado, el cambio climático está aumentando los niveles de incertidumbre del sector agrícola, particularmente en algunas áreas del planeta donde la dependencia del ciclo natural es más alta debido a la baja tecnificación. En octubre de 2005, la Tormenta Tropical Stan, tuvo un impacto estimado en 7 mil millones de quetzales, equivalentes a US\$983 millones, de los cuales el 57.4 por ciento fueron pérdidas y el 42.6 por ciento daños⁶, principalmente en áreas rurales y de producción de granos básicos.

⁵ Los altos precios de los alimentos: el qué, quién y cómo de las acciones de política propuestas. IFPRI, Mayo 2008.

⁶ CEPAL (2005). El Desastre de Octubre de 2005 en Guatemala. Estimación Preliminar de su Impacto Socio-Económico y Ambiental.

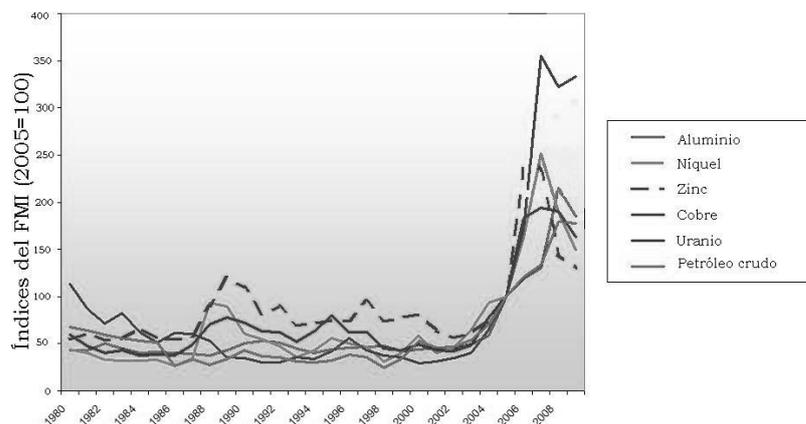
El aumento de la demanda y el estancamiento de la producción han llevado a una disminución de las reservas desde los años noventa. Según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación⁷ (FAO), las reservas se encuentran en mínimos históricos. Esta reducción, al disminuir el margen de maniobra a nivel global e incrementar la incertidumbre, ha contribuido a magnificar los efectos de la coyuntura internacional.

Coyuntura internacional

Junto con los cambios estructurales que se están produciendo en el ámbito global, una serie de factores de incidencia a corto y mediano plazo se han ido sumando, produciendo la situación de inflación en granos básicos.

En ese sentido, el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha considerado que, adicionalmente al incremento en la demanda mundial de bienes y servicios proveniente de las economías emergentes y países en desarrollo, tales como la China e India, las condiciones financieras internacionales han producido mayor presión sobre los precios del petróleo y de los bienes esenciales (commodities) en los mercados internacionales⁸, al menos en el corto plazo.

Gráfico 4: Precio del petróleo y metales



Las estadísticas del FMI indican que los precios del petróleo han pasado de US\$30 el barril a principios del año 2003, a US\$140 a finales de junio de 2008 y que su precio se ubica un 35% por encima de la marca histórica registrada en el año 1979, en términos reales. Por su parte, los precios internacionales de alimentos, comenzaron a

crecer en el año 2006, mucho más tarde que los precios del petróleo, metales y otros minerales.

La economía de Estados Unidos sufre una desaceleración, con tasas de variación interanuales de su producto interno bruto que pasan de 3.6% en el año 2004, a 2.0% en el año 2007 y 1.9% para el año 2008 -estimado-⁹. Esto ha implicado la implementación de medidas de ajuste por parte de ese país, en particular en su política monetaria y cambiaria, con los principales efectos de reducción en las tasas de interés efectivas domésticas y la depreciación del dólar estadounidense. La depreciación del dólar ha producido así un aumento de los precios nominales de los bienes intercambiados en los mercados internacionales, cuyos precios se fijan en dólares de Estados Unidos.

⁷ Trade and Markets and Agricultural Development Economics Division of the Food and Agricultural Organization of the United Nations, (2008). Growing demand on agriculture and rising prices of commodities An opportunity for smallholders on low-income, agricultural-based countries?

⁸ International Monetary Found; Food and Fuel Prices—Recent Developments, Macroeconomic Impact, and Policy Responses; Junio de 2008.

⁹ Fuente: Bureau of Economic Analysis; US Department of Commerce; National Economic Accounts. Estimación de 2008: Food and Agricultural Policy Research Institute, FAPRI 2008, U.S. and world agricultural outlook; Enero 2008.



La situación financiera internacional ha motivado también un desplazamiento de la inversión en sectores de mayor volatilidad hacia inversión en bienes esenciales. El IFPRI distingue entre tres tipos de inversionistas en materias primas: los intervinientes en el mercado interno (gobierno, los productores, las familias, etc.); los agentes comerciales que buscan cubrir posiciones de riesgo en el mercado a futuros (y que tienen mayor poder de compra), y los agentes no comerciales, que realizan inversiones de carácter especulativo.

El bajo nivel histórico de reservas de granos ha favorecido la aparición de estos comportamientos especulativos en los mercados internacionales, y ha amplificado su efecto en el precio de los precios de los bienes básicos alimentarios. Por otro lado, en estas condiciones, algunos gobiernos han tomado medidas de carácter preventivo respecto a sus reservas, restringiendo las exportaciones, y generando sensación de escasez en los mercados internacionales. Según IFPRI, en 2007 más de cuarenta países tomaron medidas de restricción del comercio internacional, lo cual ha impulsado el aumento de precios de algunos granos básicos, como por ejemplo el caso del aumento de precio del arroz tras los anuncios de restricciones al comercio por parte de Vietnam e India, dos de los mayores productores a nivel mundial.

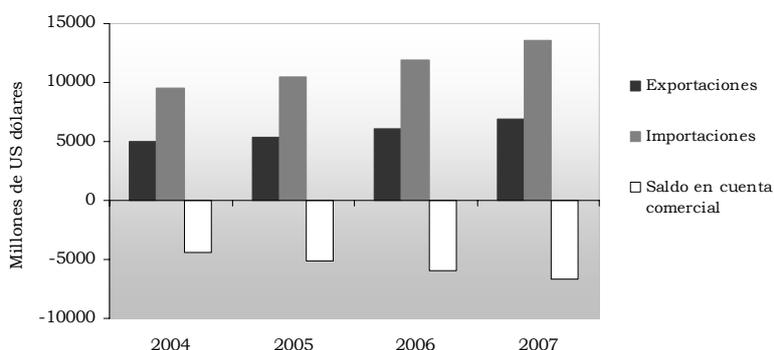
Estas intervenciones, así como los agentes comerciales, con expectativas de precio alto, han contribuido al acaparamiento y la especulación en algunos casos. El aumento de las inversiones de carácter especulativo en materias primas, hacia las que se han dirigido fondos desde inversiones más volátiles como el sector inmobiliario, ha contribuido a mantener los precios de los futuros por encima de los niveles donde se habrían mantenido mediante las solas fuerzas de la oferta y la demanda. En condiciones de incertidumbre y con factores estructurales dirigidos al alza de precios, estas expectativas se han traducido en efectivos aumentos de precios.

3. Contexto económico

En Guatemala, los precios también están en alza. Como resultado de la integración de las economías, los mercados se ajustan rápidamente a las condiciones del mercado internacional. Así, en junio de 2008 la variación acumulada del precio del maíz amarillo al mayorista fue de 35.8%, en relación a junio de 2006, pasando de Q95.00 a Q129.00¹⁰ por quintal¹¹. En el caso del arroz, su precio al mayorista sufrió una variación acumulada de 101.4% de junio 2006 a junio de 2008. En el caso del frijol, los precios en junio de 2008 aumentaron en 47.5% con respecto a junio de 2006 y 66.49% en el comparativo de junio 2008 respecto de junio de 2007.

Guatemala es una economía pequeña y abierta que mantiene un déficit recurrente en su cuenta comercial. En el período 2005-2007 este déficit ha aumentado a razón de 14.5% promedio anual y en el acumulado a junio 2008 lo hizo en 21.9% con respecto a junio de 2007. Según las proyecciones del Banco de Guatemala¹², para el año 2008, el déficit en cuenta comercial será equivalente al 5% PIB de ese año.

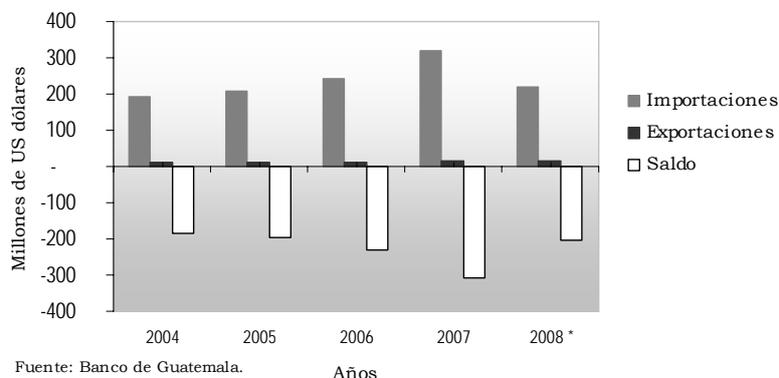
Gráfico 5: Comportamiento de la cuenta comercial de Guatemala



Fuente: Banco de Guatemala

Aunque Guatemala es exportador neto de alimentos, cabe señalar que en lo que respecta a granos básicos –arroz, maíz, trigo y cereales diversos–, es importador neto, así como de productos derivados del petróleo, lo cual significa que la producción nacional de estos bienes es inferior al consumo doméstico, ya sea por insuficiencia o por brechas en las capacidades del aparato productivo nacional. Por lo anterior, se recurre a las importaciones de granos básicos y de petróleo a fin de satisfacer la demanda doméstica.

Gráfico 6: Comercio de granos seleccionados (arroz, maíz y trigo) y cereales diversos de Guatemala



Fuente: Banco de Guatemala.

* Datos a junio 2008.

En un contexto en el que los precios internacionales de los bienes de consumo básico y el petróleo han experimentado aumentos importantes, y tomando en consideración la inelasticidad precio de la demanda de consumo de estos bienes¹³, el fenómeno ha tenido dos efectos importantes en la economía guatemalteca: una ampliación del déficit de la

¹⁰ Es decir, pasando de 12 US\$ a 17 US\$.

¹¹ 45.36 Kg.

¹² Banco de Guatemala; Perspectivas Económicas para 2008-2009; Diciembre de 2007.

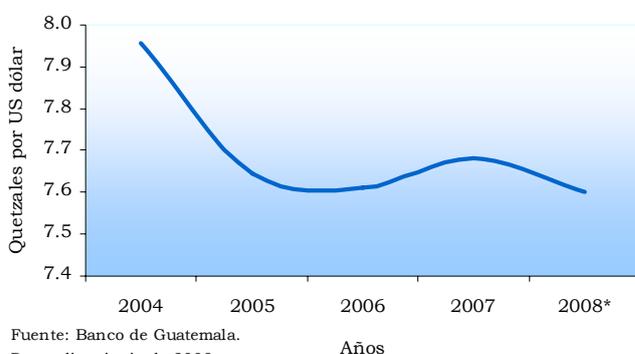
¹³ Es la variación observada en la cantidad demandada, ocasionada por una variación en los precios.

cuenta comercial tanto de estos bienes como del comercio global y el incremento del costo de vida de los guatemaltecos.

En relación al déficit en la cuenta comercial, en junio de 2008 las importaciones de granos básicos ascendieron a US\$219.2 millones, mientras que las exportaciones fueron de US\$14.7 millones, lo cual explica el saldo deficitario de US\$204.4 millones que se muestra en la gráfica 6.

La variación en los precios relativos o términos de intercambio también es un factor que puede haber motivado el incremento real de las importaciones nacionales en los últimos años. El tipo de cambio del quetzal con respecto al dólar estadounidense se ha apreciado, pasando de 7.96 quetzales por US dólar en el año 2004 a 7.60 en el 2008, abaratando las importaciones y restando competitividad a las exportaciones, provocando así el deterioro de la balanza por cuenta corriente.

Gráfica 7: Tipo de cambio promedio ponderado Q/US\$



Por lo que se refiere al aumento del costo de vida de los guatemaltecos, la canasta básica de alimentos (CBA) observó un fuerte incremento -equivalente al 47.7% acumulado- al pasar de 1,352.52 quetzales a 1,941.65¹⁴ de enero 2004 a junio 2008. Por su parte el índice de precios al consumidor (IPC) ha registrado una variación promedio del 8,2% desde 2004 a 2008, demostrando un ritmo inflacionario por encima de las metas establecidas por las autoridades monetarias.

El impacto negativo del incremento en los precios internacionales, en especial de los granos básicos, en el costo de la canasta básica de alimentos de los guatemaltecos se entiende mejor al revisar la estructura del gasto de las familias guatemaltecas. Cerca del 48% del consumo diario de alimentos de una familia típica guatemalteca corresponde al grupo de los cereales, donde se encuentran el arroz, maíz y trigo, entre otros.

Al observar los indicadores socioeconómicos del país, aumenta la preocupación por el incremento de los precios. En términos relativos, las tasas de pobreza en Guatemala¹⁵, a pesar de haberse reducido levemente, pasando del 56% de la población bajo la línea de pobreza en el año 2000 a 51% en el año 2006, aún representan un alto grado de vulnerabilidad del país frente al aumento de los precios. De igual manera, la pobreza extrema reportó una reducción marginal al obtener una disminución de 1.8 puntos porcentuales para el año 2006 con respecto al 2000, al pasar de 17.0% a 15.2%.

Tabla 2: Valores porcentuales y absolutos de pobreza y pobreza extrema

| | ENCOVI 2000 | ENCOVI 2006 |
|-----------------------------|-------------|-------------|
| Tasa pobreza | 56.2 | 51.0 |
| Número de personas | 6,398,560 | 6,639,567 |
| Tasa pobreza extrema | 15.7 | 15.2 |
| Número de personas | 1,787,498 | 1,978,851 |

Fuente: Elaboración propia, datos de INE

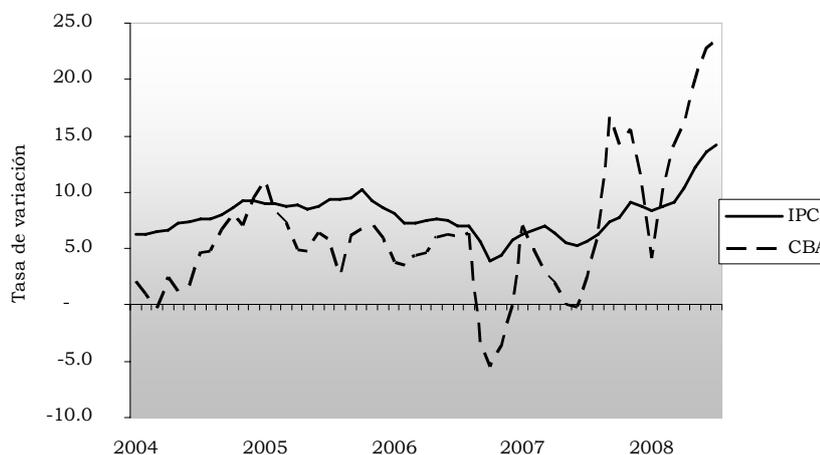
¹⁴ Pasando de US\$ 180 a casi US\$ 260.

¹⁵ Según estadísticas oficiales del INE, recogidas en la ENCOVI 2000 y 2006 respectivamente.

Sin embargo, en términos absolutos, el panorama de pobreza es aún dramático, pues debido al crecimiento demográfico, los indicadores de pobreza comprenden un mayor número de personas en situación de pobreza y pobreza extrema, como se puede observar en la tabla 2.

Por el lado de las limitaciones existentes del ingreso de las familias guatemaltecas, el salario mínimo legal, el cual se establece en Q45.00 por día de trabajo en el área rural y Q47.00 en la ciudad, más una bonificación incentivo de Q250, equivale a Q1,600¹⁶ por mes (asumiendo que se trabaja durante todo el mes). Este nivel de ingresos a duras penas cubre el 82.4% del costo de la CBA antes mencionado¹⁷.

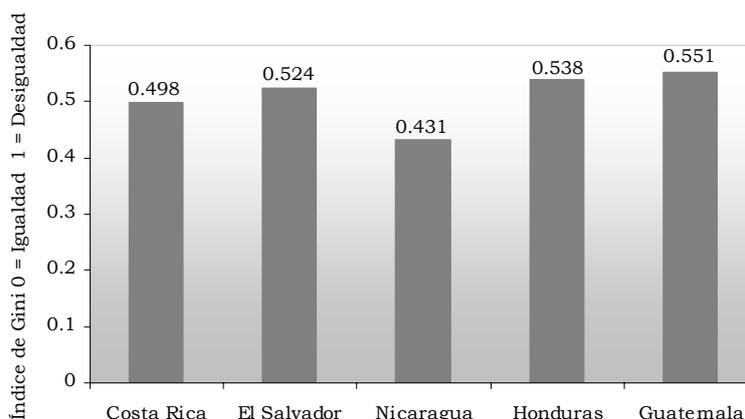
Gráfica 8: Variación interanual del IPC y la CBA en Guatemala



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

La vulnerabilidad a nivel macroeconómico del país también se ve reflejada por sus indicadores de desigualdad. Guatemala se encuentra en la posición número 117 en orden de índice de desarrollo humano, y según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la desigualdad medida por el índice de Gini es de 0,551, la más alta de Centroamérica. En esta situación, los efectos del alza de precios han de ser necesariamente desiguales para la población, aunque el país en su conjunto se encuentre en situación de afrontar el fenómeno e incluso de aprovecharlo como una oportunidad de desarrollo.

Gráfica 9: Índice de Gini para países de Centroamérica



Fuente: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Índice de Desarrollo Humano 2008.

¹⁶ US\$210.

¹⁷ Con datos de junio 2008, INE.

4. Los mercados guatemaltecos de granos básicos

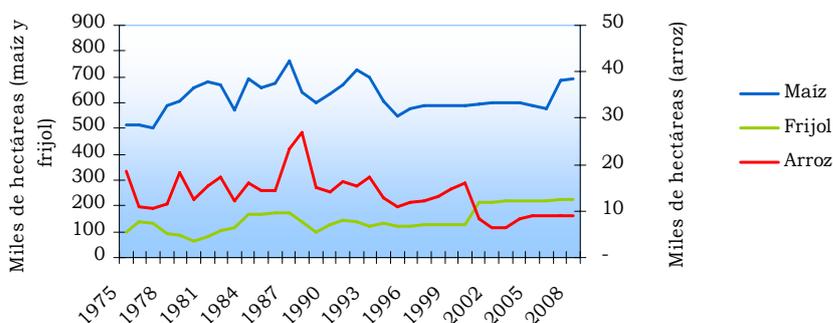
El objetivo de la presente sección es analizar las estructuras de los mercados de maíz, frijol y arroz, alimentos básicos en la dieta guatemalteca, a fin de establecer cómo se transmiten en ellos los efectos del alza global de precios.

1. Caracterización general

La producción y consumo

Generalmente, las políticas económicas orientadas a atender el abasto en el mercado afectan a los mercados por medio de sus precios -al productor, al consumidor, mayorista, y de importación- y pueden reflejarse en los costos de los factores productivos, tanto en el caso de los granos básicos como de otros bienes. Estas intervenciones pueden determinar también el acceso a la información y la capacidad nacional para generar tecnología, aspectos vinculados indirectamente al proceso de producción y comercialización.

Gráfico 10: Superficie de tierra sembrada con granos básicos en Guatemala



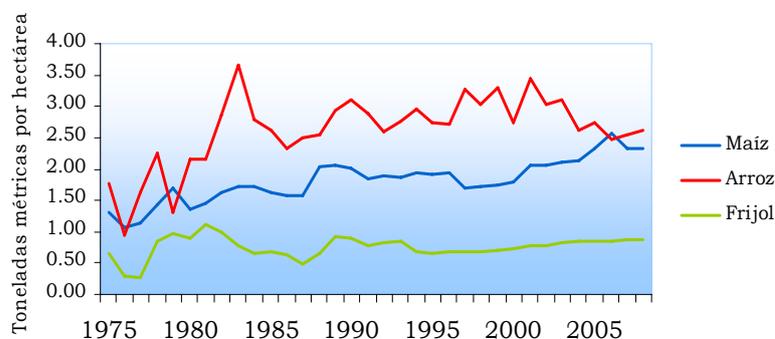
Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

Por el lado de la oferta del mercado, aspectos más allá de la política, tales como el cambio climático y del entorno ecológico influyen en los patrones de evolución de los rendimientos de la tierra y los niveles de producción agrícola. Además, pueden tener efectos en la respuesta biológica

de los cultivos al uso de insumos y afectar la productividad de la mano de obra.

En Guatemala, tal y como se aprecia en la gráfica 10, la superficie cosechada ha registrado una ligera tendencia creciente para maíz y frijol -más acentuada en este último-,

Gráfica 11: Rendimiento de los granos básicos en Guatemala



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala.

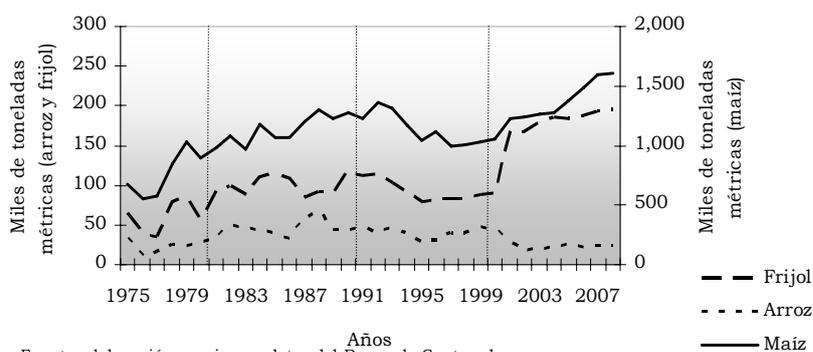
pasando de 514,000 hectáreas(ha) a 692,000 en el caso del maíz (variación de 35%) y de 98,000 ha a 224,000 en el caso del frijol (variación de 129%) si se comparan 2008 y 1975.

En el caso particular del arroz, la reducción en la superficie sembrada ha sido sostenida, pasando de 19,000 ha en el año 1975 a 9,000 en el 2008, lo cual representa una

disminución acumulada del área sembrada del 52% en dicho período.

Por su parte, el comportamiento de la producción presenta cuatro fases. La primera, es un patrón creciente observado hasta finales de los años ochenta, período en el cual se aprecia la reconversión del sector público agrícola de principios de los años setenta¹⁸. Desde mediados de los setenta a 1990, la soberanía en maíz y arroz fue apoyado por la investigación agrícola¹⁹.

Gráfico 12: Producción de granos básicos en Guatemala



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

La tercera fase, decreciente, empieza en los años noventa, momento en el que dentro de los programas de ajuste estructural se reducen los programas de investigación en agricultura y la extensión agrícola. Los efectos de estas medidas se perciben en la caída de la superficie y de los rendimientos a lo largo

de esa década. Finalmente, desde el año 2000, la producción de maíz y frijol entran en una fase de recuperación, lo cual sugiere la eficacia de algunas medidas económicas usadas en el pasado reciente orientadas al campo, como los programas de fertilizante y semilla iniciados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

En el caso del maíz y frijol, el aumento de la producción se explica por un mayor rendimiento de la superficie cosechada a lo largo del período 1975-2008, medido en términos de tonelada métrica por hectárea. En cambio, en el caso del arroz, la producción se ha reducido en los últimos cinco años debido a la disminución del área sembrada.

En términos generales se puede afirmar que tanto el área sembrada como la producción y los rendimientos se han incrementado moderadamente en el caso del maíz y el frijol lo que a su vez indica un incremento de la oferta de estos productos en el mercado, lo que en teoría debería disminuir los precios. Sin embargo, el consumo aparente del país ha superado ampliamente la oferta, lo cual ofrece algunas explicaciones para el aumento de los precios.

El comercio internacional

Durante mucho tiempo, la importación de granos básicos estuvo sujeta a restricciones de naturaleza institucional en Guatemala, por razones de soberanía alimentaria. Este escenario, en el que los precios internos no eran diferentes a los internacionales, comenzó a cambiar a finales de los años ochenta, en la época de los primeros ajustes macroeconómicos.

A principios de los años noventa se ensayaron nuevos mecanismos para regular el comercio. A las licencias de importación se sumó la banda de precios, un instrumento de flotación de precios entre un límite superior y un límite inferior, con el cual se buscaba mantener los precios a niveles accesibles a los consumidores y atractivos para

¹⁸ Época en la cual se crean el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), el Banco de Desarrollo Agrícola (BANDESA) y el Instituto de Comercialización Agrícolas (INDECA) y se reestructuran la Dirección General de Servicios Agrícolas (DIGESA) y la Dirección General de Servicios Pecuarios (DIGESEPE).

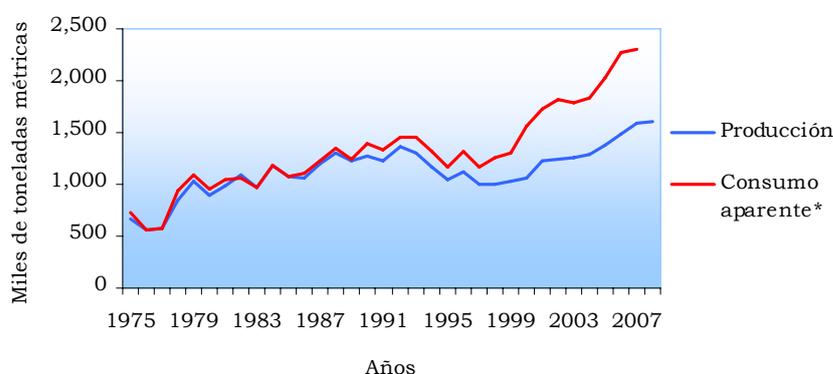
¹⁹ Reyes Hernández, 1995 y 1996.

los productores. Su uso, sin embargo, fue efímero y se cambió por el mecanismo de contingentes de importación de maíz y arroz, que perdura hasta la actualidad, en el que están incluidos en el Tratado de Libre Comercio de Centro América y República Dominicana con Estados Unidos (TLC).

A partir de los años noventa, a medida que el maíz y el arroz estadounidenses se hacían más baratos, las importaciones crecieron. Así, Guatemala se ha convertido en un importador neto de granos básicos -arroz, maíz, trigo y cereales diversos-, lo cual significa que la producción nacional de estos bienes es inferior al consumo aparente²⁰ el cual se complementa con las importaciones.

Por ejemplo, en el caso del maíz, las importaciones se triplicaron de 1975-80 a 1990-95 y se cuadruplicaron de nuevo en 2000-08. En el caso del arroz, las importaciones pasaron de 5.340 tm promedio en 1975-80 a 18.63 mil en los años 1990-1995, y en la actualidad suponen más de tres veces la producción nacional.

Gráfica 13: Producción nacional y consumo aparente de maíz en Guatemala

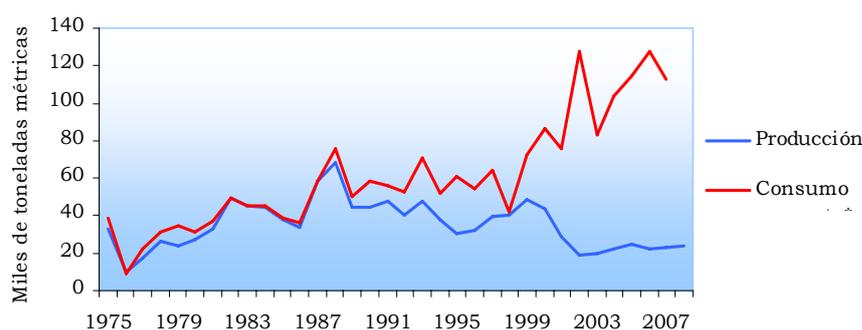


Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala.

* Producción más importaciones menos exportaciones.

gráficas 13 y 14 se ilustra el comportamiento histórico de las variables consumo aparente y producción nacional de maíz, arroz y frijol, respectivamente. La distancia entre ambas variables refleja las cantidades necesarias de importación que se requiere realizar para igualar la oferta a la demanda.

Gráfico 14: Producción nacional y consumo aparente de arroz en Guatemala



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala.

* Producción más importaciones menos exportaciones.

El frijol presenta un caso particular; el consumo se adapta a la producción y evoluciona junto con ella; las características organolépticas del producto hacen que el mercado sea fundamen-

Para observar la brecha entre la producción y el consumo nacional, en las

Las importaciones de maíz realizadas en la temporada 2007-2008, han sido del 44% en relación a la producción nacional del año 2008, y las de arroz han sido cuatro veces superiores a la producción.

El frijol presenta un caso particular; el consumo se adapta a la producción y evoluciona junto con ella; las características organolépticas del producto hacen que el mercado sea fundamen-

²⁰ El consumo aparente es equivalente a la suma de la producción nacional más las importaciones netas, es decir ya descontadas las exportaciones.



talmente local. Las importaciones son relativamente pequeñas y se han reducido notablemente desde el 2000.

En lo que se refiere al origen de las importaciones, para el período de estudio, el principal proveedor ha sido EEUU, de donde provienen el 98% de las importaciones totales de maíz y el 96% de las de arroz. En el mismo período, las importaciones estuvieron formadas por maíz amarillo en 89%, 7% de maíz blanco, 3% por ciento de grano identificado como otros maíces y el resto, semilla y grano para palomitas de maíz.

Por el lado de las exportaciones de maíz, el principal destino ha sido El Salvador con 49% por ciento, seguido de Venezuela y Honduras con 20% y 10% por ciento, respectivamente. El restante 21% se distribuye entre México, Nicaragua y otros destinos. Algo que vale la pena indicar es que el 75% de las exportaciones totales de maíz está formado por maíz para la siembra (semilla) y un 24% es de maíz blanco.

Estructura de los mercados de granos básicos

En un mercado competitivo, los precios son señales que informan y responden a las decisiones de todos los participantes. La estructura de un mercado, en la que se determinan cuáles son exactamente los productos y cómo están compuestas demanda y oferta, permite estudiar cómo se transmiten los cambios en los precios a cada agente que interviene en el mercado.

El mercado del **maíz** en Guatemala contiene dos productos: el maíz de consumo humano, generalmente blanco, y el maíz para la producción de alimentos animales, donde predomina el amarillo.

En el mercado de maíz de consumo humano, la oferta nacional está compuesta por un gran número de productores, la mayor parte de los cuales produce en condiciones de subsistencia (aproximadamente el 67 por ciento²¹ de la producción proviene de fincas de menos de 10 manzanas²²; el tercio restante es producido por agricultores excedentarios, que emplean una tecnología más productiva y tienen algún grado de capitalización, y agricultores comerciales, mucho más tecnificados²³). La demanda, está compuesta por un gran número de pequeños consumidores finales, y un grupo de demandantes industriales²⁴ que obtiene los contingentes de importación y transmite por medio de ellos la información del mercado internacional en el nacional.

En el caso del mercado de maíz amarillo para alimentos animales, el mercado opera de una manera muy similar, con los productores industriales que obtienen los contingentes de maíz amarillo n°2, no apto para consumo humano.

Así, el mecanismo de los contingentes de importación, que en principio se establecen como un instrumento de política que protege la producción interna y la incentiva, consigue acercar el precio nacional al precio internacional del maíz tanto de consumo humano tanto para la producción de alimentos para animales²⁵.

El mercado del **arroz** en Guatemala opera a través de Arrozgua, una organización de molineros y productores. Por medio de esta organización se establece un precio de garantía, que se estima adicionando una prima (variable y dependiente de características de calidad) sobre el precio internacional, lo cual incentiva la producción nacional.

²¹ Maíz para Guatemala, FAO, 2005.

²² Aproximadamente 7 ha.

²³ MAGA (1998) Producción y comercialización de los granos básicos.

²⁴ Fundamentalmente productores de harinas nixtamalizadas y snacks a base de maíz (Saavedra et al, 2007).

²⁵ Ver anexos

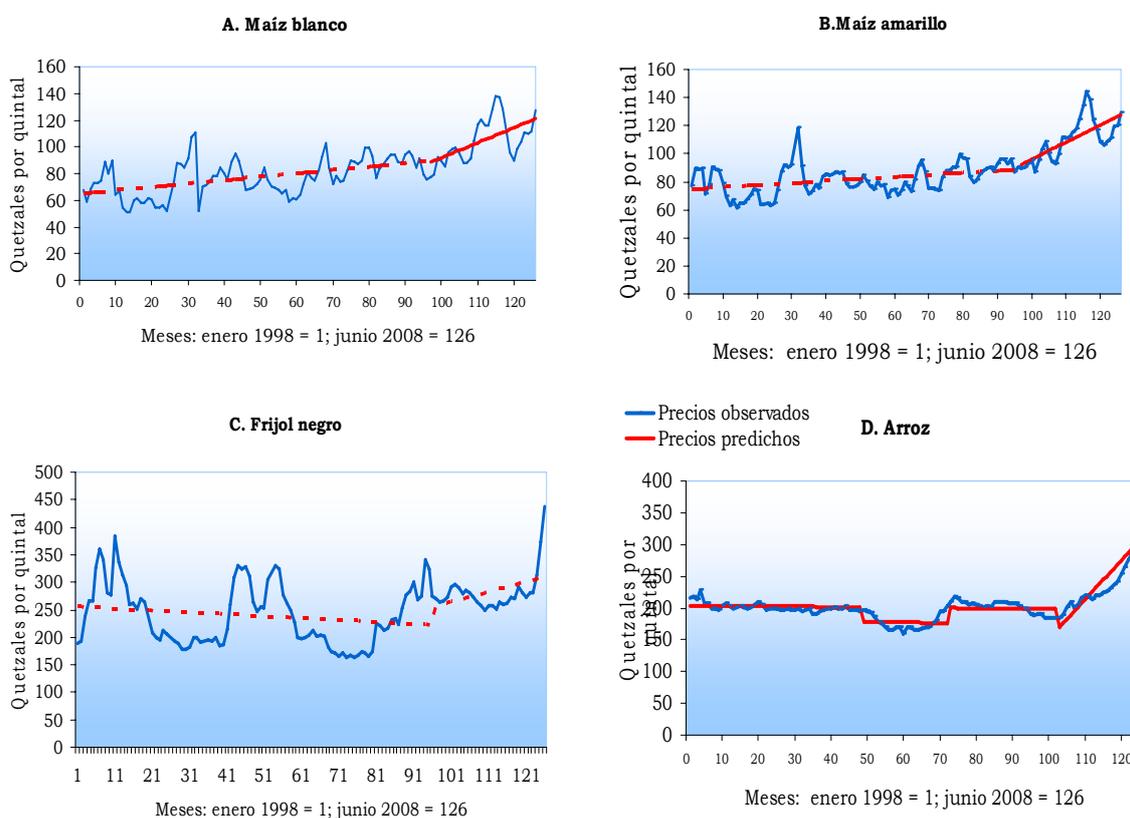
Adicionalmente, las importaciones de arroz bajo contingente se ligan a un compromiso de compra de la producción nacional proporcional, lo que genera aún más incentivos para la producción nacional.

En el caso del frijol negro, por su parte, las importaciones no se hacen con el concepto de contingente, y pagan los derechos arancelarios (20% del valor CIF). Sin embargo, al ser las importaciones muy pequeñas, en la práctica no afectan el precio del mercado interno.

2. Tendencias: cambio en los patrones de la evolución de precios

En la gráfica 15, se aprecia que existe un cambio de tendencia desde el año 2,006 para maíz amarillo y blanco, arroz y frijol, aunque en el caso del frijol, el cambio es menos evidente. Para confirmar la hipótesis del cambio de tendencia, se procede a estimar los parámetros del comportamiento del precio en base a un modelo econométrico²⁶ en el que se determina si existe alguna variable además del tiempo que induzca cambios en la tendencia de los precios²⁷.

Gráfica 15: Precios observados y tendencia de granos básicos en Guatemala



Fuente: Elaboración propia, datos MAGA

La tabla 3 presenta un resumen de los resultados obtenidos mediante los modelos de regresión ajustados para determinar el cambio estructural en los precios para el caso de maíz amarillo y blanco y arroz oro calidad 90-10, respectivamente.

²⁶ Para conocer más detalles sobre los aspectos metodológicos del modelo y sus resultados, ver el Anexo 2.

²⁷ Los precios de la mayoría de los bienes de la economía se incrementan con el tiempo; encontrar alguna otra variable que influyese de manera significativa en el aumento de precio, confirmaría el cambio de tendencia de los precios de los granos estudiados. El modelo econométrico aplicado no ofrece, sin embargo pista alguna sobre la naturaleza de cuáles podrían ser estas variables alternas, solo confirma su existencia.

Según los resultados, en el caso del **maíz blanco y amarillo**, los precios aumentan con el paso del tiempo²⁸, y también se confirma la existencia de factores adicionales en el aumento²⁹. En cuanto al ritmo de variación de los precios de estos dos tipos de maíz, los resultados muestran un patrón de evolución significativamente distinto entre los periodos de 1998-2005 y 2006-2008³⁰, con lo cual se apoya la hipótesis de que hubo un cambio estructural en el patrón de evolución de los precios.

Tabla 3: Resultados de la regresión lineal de tendencia de precios

| Variable | Coefficiente de regresión parcial | Razón de t |
|--|-----------------------------------|--------------|
| Modelo de precios de maíz blanco | | |
| Intercepto | 64.48589 | 25.38911* |
| Tendencia mensual (enero de 1998 = 1) | 0.25393 | 5.58445* |
| D. Variable binaria (1=si los meses pertenecen a 2006 y 08; 0= otros años) | -84.63984 | -2.89520* |
| D X Tend (interacción de la tendencia mensual y la variable binaria D) | 0.86623 | 3.27673* |
| R ² = 0.577524 Fc = 55.59129 *** | | |
| Modelo de precios de maíz amarillo | | |
| Intercepto | 74.26674 | 37.04940* |
| Tendencia mensual (enero de 1998 = 1) | 0.14601 | 4.06885* |
| D. Variable binaria (1=si los meses pertenecen a 2006 y 08; 0= otros años) | -100.17370 | -4.34172* |
| D X Tend (interacción de la tendencia mensual y la variable binaria D) | 1.07294 | 5.14263* |
| R ² = 0.671565 Fc = 8315268 *** | | |
| Modelo para precios de arroz oro 90-10 | | |
| Intercepto | 204.02210 | 75.29904* |
| Tendencia mensual (enero de 1998=1) | -0.05419 | -1.17915 *** |
| D1. Variable binaria (1=si los meses son de 2002 y 2003, 0=otros años) | -23.56182 | -7.38601* |
| D2. Variable binaria (1=si los meses son de 2006 y 2008; 0=otros años) | -667.45710 | -14.62481* |
| D2 X Tend (interacción de la tendencia mensual y la variable binaria D2) | 6.20674 | 15.52410* |
| R ² = 0.81148 Fc = 130.20930 *** | | |

En el período 1998-2005, los coeficientes de regresión de la tendencia mensual indican que los precios del maíz blanco y maíz amarillo aumentaron a mensualmente un promedio de Q0.25 y Q.015 por quintal³¹ respectivamente. En cambio, para el período de enero 2006 a junio 2008, aumentaron a un ritmo promedio mensual muy superior, de Q1.12 en el caso del maíz blanco y Q1.22 en el del maíz amarillo ³².

Po lo que respecta al **arroz** oro calidad 90-10, considerando el comportamiento de los precios del arroz, que se observa en la gráfica 15 se esperaría encontrar dos cambios estructurales en los precios de este producto, que comprenderían los periodos de enero 2004 a junio 2006, y de julio 2006 a junio 2008, en los que se aprecian cambios en el ritmo de los precios del producto.

Los coeficientes de regresión revelan que el precio arroz en el periodo enero 1998 a diciembre 2001 permaneció casi constante con un valor promedio de Q204.02 por quintal, se mantuvo en un promedio de Q180,46 por quintal de enero 2002 a diciem-

²⁸ Al ser altos los coeficientes de determinación múltiple, R²

²⁹ Al ser significativas las pruebas estadísticas t de Student y F de Fischer.

³⁰ Con precios disponibles hasta junio 2008.

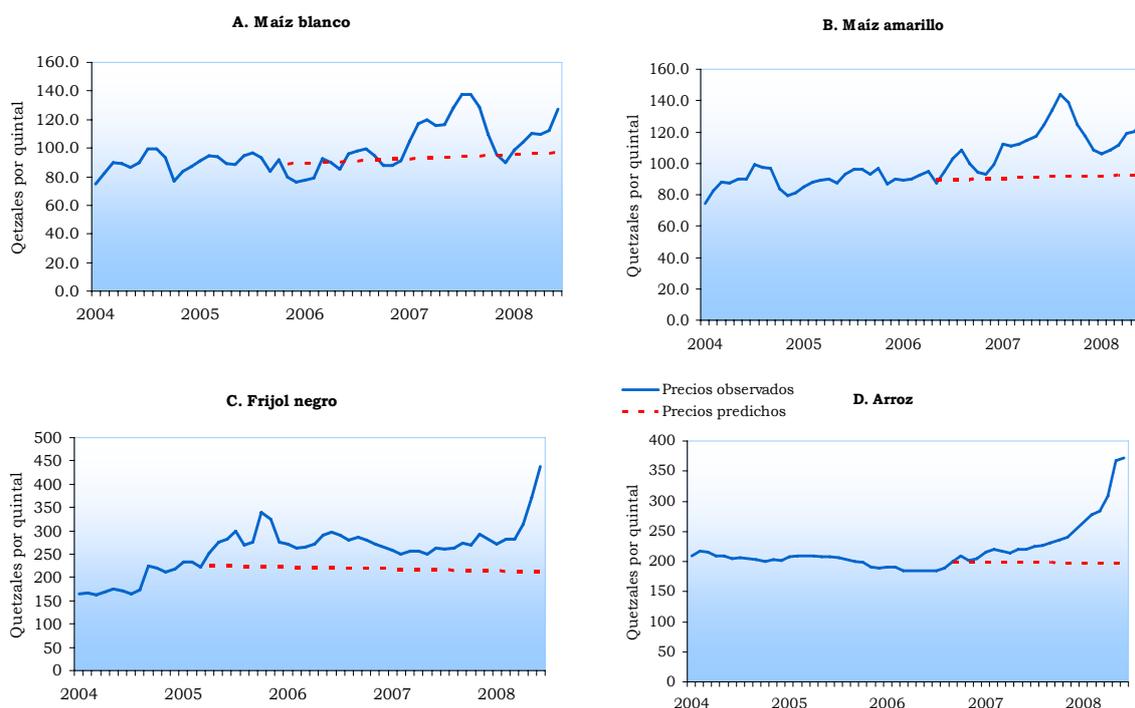
³¹ 45,36 Kg.

³² Analizado por separado, el coeficiente de regresión de las interacción (D X Tendencia mensual) indica la diferencias en los ritmos de crecimiento de los precios entre un periodo (1998-2005) y otro (2006-junio 2008).

bre 2003 y volvió a subir a su promedio anterior hasta junio de 2006. Desde julio de 2006 hasta junio 2008, el precio del arroz por quintal se aprecia un crecimiento de Q6,15 por mes³³, lo que representa un aumento de Q184.5 en año y medio.

En la gráfica 16 se pueden observar los precios que se habrían alcanzado en 2008 de no haberse producido el alza de precios (según la tendencia anterior a 2006) frente a los precios efectivos alcanzados. Si los precios nacionales hubiesen continuado con la tendencia que tenían hasta 2006, en 2008 habrían estado alrededor de Q96.48 el quintal para el maíz blanco (en vez del precio real registrado de Q120.99) y de Q92.66 el quintal para el maíz amarillo (en lugar del precio registrado de Q127.68). En el caso del arroz, el precio esperado habría sido de Q197.19 contra un precio real de Q311.79 el quintal, y en el del frijol, de Q308.63 contra un precio observado de Q438.

Gráfica 16: Precios observados y predichos de granos básicos en Guatemala



Fuente: Elaboración propia, datos del MAGA

Según la estructura de mercado descrita en el apartado anterior, el incremento de precios nacionales de los últimos dos años y medio es una respuesta rezagada al incremento de precios de los granos en el ámbito internacional, específicamente los precios de Estados Unidos, principal socio proveedor.

Como respuesta al incremento de precios, la industria de productos del maíz en Guatemala ha comenzado a cambiar sus fuentes de abastecimiento. Según el censo agropecuario de 2003³⁴, se sabe que esta industria compra el 2.7% de la producción nacional de maíz³⁵, comprando el resto de sus necesidades en el exterior, debido principalmente a la baja calidad del maíz local y a los precios internacionales. Sin embargo, en los últimos dos años, con los precios internacionales al alza y con una tendencia en la que no se esperan modificaciones a corto plazo, la industria de productos del maíz

³³ El coeficiente de regresión de la variable binaria D_1 (-23.56182) indica que durante los meses del periodo 2002-2003, los precios cayeron en un valle y que en promedio dichos precios fueron menores en Q23.56182 a los precios de otros meses de años diferentes a éstos.

³⁴ INE, 2003.

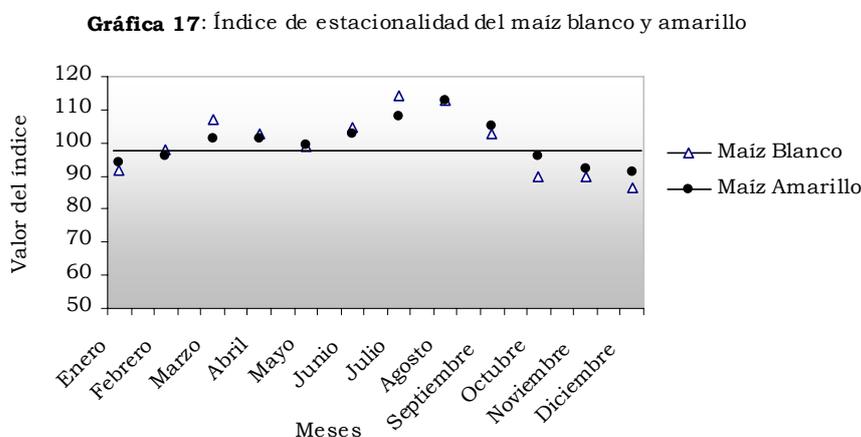
³⁵ Saavedra et al, 2007.

en Guatemala ha comenzado a comprar grano localmente, lo cual ha signifi- ca un aumento no previsto de la demanda nacional que se ha traducido en un incremento en los precios.

En el caso del arroz, la vía de transmisión de las alzas de precios internacionales ha sido el mecanismo de establecimiento del precio de garantía, que se ha ido fijando a un nivel más alto llevado por las expectativas de precios internacionales más altos³⁶. Debido a que la negociación de precios se lleva a cabo una sola vez cada año, los precios nacionales del arroz reflejan más tardíamente las alzas internacionales: por ello en 2009 se espera un aumento acusado del precio básico acordado.

3. Estacionalidad de los precios

La estacionalidad es un fenómeno económico determinado por un comportamiento creciente o decreciente que ocurre de manera recurrente en determinada estación o época del año en los precios observados de un bien en el mercado y cuyas causas son



Fuente: Elaboración propia con base en información de precios del MAGA.

asimismo recu- rrentes. La esta- cionalidad es un determinante importante del comportamiento de los indivi- duos, y en parti- cular, en el caso de los granos básicos, deter- mina la llamada época de esca- sez, durante la cual los merca- dos no siempre se encuentran abastecidos.

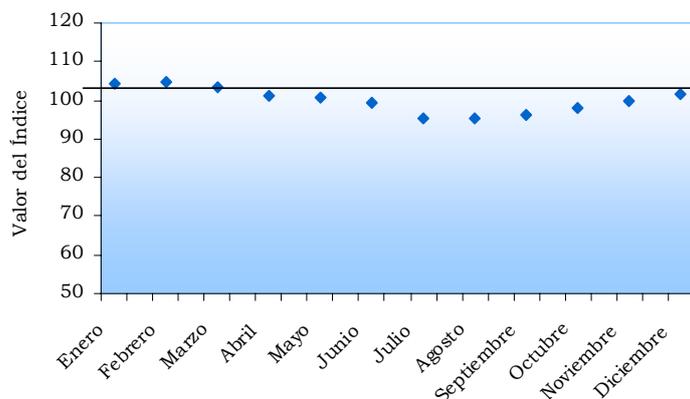
Debido a esta importancia, se estudia la estacionalidad de los precios de maíz, arroz y frijol. Para el presente ejercicio, se utilizaron los precios de los granos básicos al mayo- rista en el mercado La Terminal de Guatemala, a fin de estimar su comportamiento mensualmente³⁷ y establecer si en el mercado nacional se presentan dicho fenómeno.

En la gráfica 17 se presentan los índices estacionales de los precios de **maíz blanco y amarillo**. En ella se aprecia que los precios más altos de maíz se presentan de julio y agosto (14.20% superiores al promedio en el mes de julio para el maíz blanco y 12.66% superiores a la media en agosto para el caso del maíz amarillo), lo cual se debe a la ausencia de suficiente grano en el mercado, lo que determina el punto álgido de la temporada de escasez. En estos meses se centra el ciclo de cultivo de la principal época de siembra de maíz, la época *de primera*. Al llegar septiembre y octubre se cosecha y los precios comienzan a bajar y permanecen por debajo de la media anual hasta fe- brero del año siguiente. La prolongación de esta etapa se ve apoyada por las cosechas de las épocas de siembra *de segunda*, de humedad residual y de riego, las cuales se desarrollan desde octubre y son cosechadas en el año siguiente.

³⁶ Los compradores están dispuestos a pagar un precio más alto por la cosecha nacional, puesto que para importar del mercado internacional (más alto), están obligados a comprar una parte proporcional en el mercado interno.

³⁷ La metodología empleada responde al método de las medias móviles.

Gráfica 18: índice de estacionalidad del maíz amarillo en EEUU (Puerto del Golfo de México)



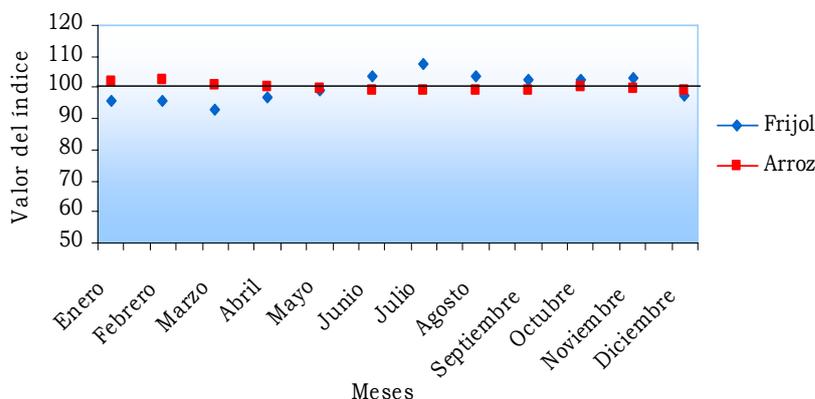
Fuente: Elaboración propia con base en precios de FAO

Los precios internacionales presentan patrones distintos, lo cual explica también en parte las importaciones de maíz. En el caso de Estados Unidos, como se ve en la gráfica 18, la estacionalidad en los precios es menor, lo cual, hasta el alza de precios, permitía a la industria mayor margen de planificación. Los precios en los puertos del Golfo de México fluctúan respecto a su media anual en sentido

opuesto a los nacionales, lo cual los hace competitivos en épocas distintas.

Los precios de **frijol negro**, como se observa en la gráfica 19, fluctúan suavemente

Gráfica 19: Índice de estacionalidad del frijol y el arroz



Fuente: Elaboración propia con base en datos del MAGA.

alrededor de su media. Se aprecia que seis meses están por debajo y seis por arriba de ella. Se puede afirmar que de diciembre a mayo del año siguiente, los precios se ubican debajo de la media, coincidiendo con las épocas de abundancia en el mercado después de la cosecha³⁸. En el segundo semestre del año, exceptuando diciembre, como no hay cosechas y por lo mismo no hay producto nuevo en el

mercado, los precios se ubican por encima de la media. No obstante, el mayor coeficiente de estacionalidad del año, el de julio, sugiere que la escasez de grano no es severa, ya que en este mes los precios se incrementan únicamente en 7.64% por encima de la media anual.

Respecto a los precios de **arroz**, en la gráfica 19 puede observarse que para este cereal, las fluctuaciones de precio virtualmente no existen, debido a la existente regulación del mercado. Los precios de garantía fijados por Arrozgua son de vigencia anual y con ello se establece un precio de referencia sobre el cual se adicionan los márgenes de comercialización.

³⁸ Según Saavedra y colaboradores (2007), el 50% de las siembra de frijol se hace en agosto-septiembre, el 30% en noviembre-diciembre y el 20% en febrero-marzo. De acuerdo con este programa de siembra, en el país se principia a cosechar frijol en diciembre y esta actividad se extiende a los largo de los primeros cinco meses del año siguiente.

4. Integración

En términos de seguridad alimentaria, los mercados determinan la disponibilidad y el acceso de los consumidores a los bienes alimentarios, en particular, la integración de los mercados determina la disponibilidad de los alimentos, puesto que determina los flujos de bienes alimentarios de unos mercados a otros.

Mercados integrados son aquellos en los cuales los precios de bienes comparables no presentan un comportamiento independiente en el tiempo. Si los mercados están bien integrados, los cambios en un mercado están relacionados con cambios de precios en otro y los agentes del mercado son capaces de interactuar entre los diferentes mercados. En estas condiciones, existe disponibilidad en los mercados, puesto que los bienes fluyen desde los lugares en los que exista superávit hacia aquellos en los que existan problemas de escasez³⁹.

Integración de mercados nacionales

El presente ejercicio pretende determinar el grado de correlación que existe entre los precios al mayorista en el mercado La Terminal de Guatemala y la variación de precios de los granos básicos en las zonas de producción de las regiones productoras. Para ello se utiliza un modelo econométrico⁴⁰ en el que la variable dependiente es el precio al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala, y la explicativa o independiente es el precio en la zona de producción, puesto que el mercado de la ciudad capital es abastecido por la producción de varias regiones del interior del país. La hipótesis a probar es que los precios están relacionados, y que el precio en La Terminal depende en cierto grado del precio en la zona de producción.

El resumen de los resultados obtenidos con las ecuaciones de transmisión de precios utilizadas para determinar la integración del mercado de maíz y frijol⁴¹ de la tabla 4, indica que los movimientos de los precios en las zonas de producción explican una buena parte de los movimientos en los precios de La Terminal en todos los casos. En las ocho zonas de producción analizadas⁴², los respectivos mercados se encuentran integrados al mercado de mayoristas de La Terminal.

Tabla 4: Resultados de la regresión lineal de transmisión de precios internos

| Zona de producción | Modelo de regresión | | R ² |
|--|---------------------|---|----------------|
| | Intercepto | Coefficiente del regresor parcial (β) | |
| Modelos para precios de maíz blanco | | | |
| Norte | 26.39819 | 0.98005 | 0.93451 |
| Oriente | 13.28689 | 1.02107 | 0.96502 |
| Sur | 10.08481 | 1.10230 | 0.90487 |
| Modelos para precios de maíz amarillo | | | |
| Norte | 31.70894 | 0.95131 | 0.87763 |
| Oriente | 16.61970 | 1.03015 | 0.93551 |
| Sur | 34.45066 | 0.80557 | 0.63169 |
| Modelos para precios de frijol negro | | | |
| Norte | 51.86791 | 1.05109 | 0.95044 |
| Oriente | 37.07180 | 1.03889 | 0.95859 |

Significativo a un nivel inferior al 1% de probabilidad. NOTA. La variables explicadas son los precios al mayorista en La Terminal de Guatemala.

³⁹ Debido al fenómeno conocido como arbitraje.

⁴⁰ Para mayor información sobre el modelo, ver anexos.

⁴¹ Los resultados más detallados se presentan en el Anexo 2. En el caso del arroz no se realizó este análisis ya que en este grano, los precios están integrados por definición debido a la regulación de los precios practicada por la Asociación de Arroceros de Guatemala (Arrozgua), lo cual integra todos los niveles de mercado.

⁴² Zonas Norte, Oriente y Sur para el caso del maíz blanco y maíz amarillo y zonas Norte y Oriente para el caso del frijol negro.

La magnitud del regresor (valor de β) indica en cuánto se modifica el precio al mayorista en La Terminal, por cada unidad monetaria en que se incrementa el precio en la zona de producción. Por ejemplo, en el caso del maíz blanco, que cerca del 98% de los cambios ocurridos en sus precios en el centro mayorista de La Terminal, se explican por cambios sucedidos en los precios de la región norte⁴³. En el caso del maíz blanco, un aumento de Q1.00 en los precios del maíz blanco para la zona de producción norte, ocasionan un aumento promedio de Q0.93 en el precio del mismo producto en la zona mayorista La Terminal.

La mayoría de los regresores son cercanos a la unidad, lo cual sugiere que en sentido general, los mercados nacionales están fuertemente integrados. Existe evidencia estadística que permite afirmar la relación directamente proporcional entre los precios de maíz blanco y amarillo y frijol e las áreas de producción norte, oriente y sur y los precios del centro mayorista de la Terminal.

Para ilustrar el grado de integración que existe entre los mercados de la zona de producción y La Terminal, en las gráficas de la 22 a la 25, que se presentan en la sección relativa a márgenes de comercialización, se observa el comportamiento de los precios tanto en las diferentes zonas de producción, como en el mercado La Terminal, para el caso del maíz blanco, amarillo y frijol⁴⁴. Teniendo en cuenta las líneas de tendencia de los precios, se evidencia también que el precio va aumentando a medida que los productos llegan a La Terminal y luego al consumidor.

Integración de mercados internacionales

En el caso de los mercados internacionales, el ejercicio es similar. En ese sentido, para el caso del **maíz** se hizo un análisis sobre integración de mercados nacional e internacional, utilizando para ello los precios del mercado La Terminal de Guatemala (nacional) y los del Puerto del Golfo de México de Estados Unidos (mercado externo), de donde provienen la mayor parte de las importaciones de Guatemala.

Para observar la relación, se ajustaron dos modelos de regresión lineal⁴⁵ (uno para el maíz blanco y otro para el maíz amarillo), en los cuales la variable explicativa fue el precio de maíz amarillo en el Puerto del Golfo de México y las variables explicadas fueron los precios al mayorista en el mercado La Terminal del maíz blanco y maíz amarillo⁴⁶. En el resumen de los resultados presentados en la tabla 5, se aprecia que los coeficientes de regresión parcial son positivos y significativos, si bien los precios externos no son la única determinante del precio en La Terminal.

Tabla 5: Resultados de la regresión lineal de integración internacional (maíz)

| Variable | Coefficiente de regresión parcial | Razón de t |
|--|-----------------------------------|------------|
| Modelo de precios de maíz blanco | | |
| Intercepto | 1,074.967 | 11.52304 |
| Precio en los puertos del Golfo de México (PPGMex) | 0.88364 | 8.64011 |
| R ² = 0.37769 Fc = 74.65142 *** | | |
| Modelo de precios de maíz amarillo | | |
| Intercepto | 1,190.213 | 15.36412 |
| Precio en los puertos del Golfo de México (PPGMex) | 0.87198 | 10.24718 |
| R ² = 0.45853 Fc = 105.00460 *** | | |

*** Significativo a un nivel inferior al 1% de probabilidad. Las variables explicadas son los precios de maíz blanco y amarillo en el mercado La Terminal de Guatemala.

⁴³ Esta relación es válida a un nivel de confianza estadística del 95 por ciento.

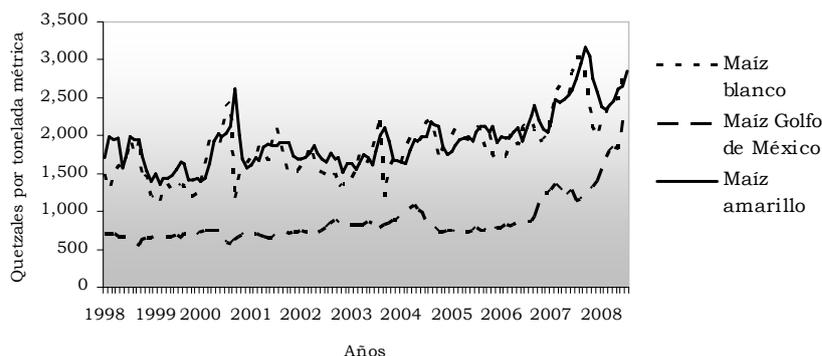
⁴⁴ En el caso del arroz no se realizó este análisis ya que en este grano, los precios están integrados por definición debido a la regulación de los precios practicada por la Asociación de Arroceros de Guatemala (Arrozgua), lo cual integra todos los niveles de mercado.

⁴⁵ Los resultados más detallados se presentan en los anexos.

⁴⁶ Para mayor detalle sobre el modelo econométrico empleado, ver anexos.

La evidencia estadística muestra que el cambio en los precios del maíz en el Golfo de México explica únicamente el 38% de los cambios en el precio del maíz blanco en Guatemala. Sin embargo, dado que los precios entre ambos países están significativamente conectados, puede sugerirse que un aumento del precio del maíz blanco mexicano en Q1.00, origina un aumento de Q0.88 en el precio del maíz blanco guatemalteco (tomando en cuenta el centro de mayoreo La Terminal).

Gráfica 20: Precios de maíz en Guatemala y en el Puerto del Golfo de México



Fuente: Elaboración propia con base en precios de la FAO

En el caso del maíz amarillo, únicamente el 45% de los cambios en el precio del maíz amarillo en la Terminal, se explican mediante un cambio en los precios del maíz amarillo de México. Sin embargo, teniendo en cuenta este grado de asociación, y en base al valor del coeficiente estimado, una variación en Q1.00 en el precio del maíz mexicano, ocasionará

una variación de Q0.87 en el precio del maíz de La Terminal.

Para ilustrar el grado de asociación que existe entre los mercados externo e interno, en la gráfica 20 se presenta el comportamiento de los precios al mayorista del maíz blanco y amarillo en el mercado La Terminal y en Puerto del Golfo de México.

De manera similar al caso del maíz, la evaluación del mercado de **frijol negro** se realizó con un modelo econométrico similar, para establecer la relación con los mercados de Argentina; Costa Rica; México; y algunas ciudades de Estados Unidos como; Michigan, Nueva York y North Dakota⁴⁷. Nuevamente la variables explicadas por separado, los precios del frijol al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala y las explicativas los precios en el resto de países⁴⁸. El resumen de los resultados se presenta en la tabla 6 indica que el mercado mayorista nacional está integrado con los mercado mayoristas de todos los países analizados.

Tabla 6: Resultados de la regresión lineal de integración internacional (frijol)

| País del precio mayorista explicativo | Modelo de regresión | | R ² | F de Fisher | Prueba de t de Student para la hipótesis $\beta > 0$ |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|--|
| | Intercepto | Coefficiente de regresión parcial (B) | | | |
| Argentina | 478.9468 | 0.50494 | 0.23212 | 51.08669 | 7.14750 |
| Costa Rica | 377.1645 | 0.48137 | 0.18781 | 39.07927 | 6.25134 |
| México | 432.5524 | 0.39982 | 0.18225 | 34.32195 | 5.85849 |
| Michigan, EEUU | 385.1811 | 0.58379 | 0.31708 | 65.46521 | 8.09106 |
| Nueva York, EEUU | 399.0933 | 0.56205 | 0.24580 | 44.97512 | 6.70635 |
| Dakota del Norte, EEUU | 405.9779 | 0.59329 | 0.25196 | 36.37796 | 6.03141 |

Nota: La variable dependiente en todos los modelos es el precio mayorista en Guatemala. Los resultados en negrita son significativos a un nivel menor al 1% de probabilidad

⁴⁷ los precios utilizados se expresan en US dólares y corresponden a la información obtenida del Servicio de Información de Mercados, Dirección de Mercadeo y Agroindustria de Costa Rica, inclusive para el caso de Guatemala.

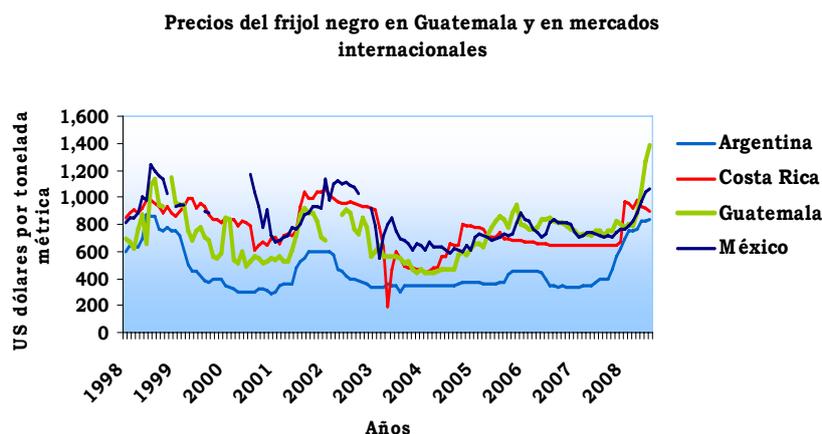
⁴⁸ Los resultados más detallados se presentan en los anexos.

En base a la información estadística recabada, existe suficiente evidencia estadística como para afirmar que hay una relación directa significativa entre el precio del frijol negro en los mercados internacionales y el precio del mismo frijol negro en Guatemala⁴⁹. Concretamente, ante un aumento de US\$1.00 en el precio internacional del frijol negro argentino, se obtiene un aumento en el mercado nacional de la magnitud especificada en la columna de coeficiente parcial del cuadro anterior, que sería de US\$0.50 en el caso del mercado argentino, y US\$0.60 en el caso de un incremento en el mercado de Dakota del Norte.

A pesar de la significancia estadística de la relación de precios, la correlación entre ambos es bastante débil. Esto considerando que en la mejor de las correlaciones (mercado de Michigan), únicamente el 31% de los cambios ocurridos en el precio del frijol de la Terminal en Guatemala, se podrían explicar mediante los cambios ocurridos en el precio del frijol en ese mercado.

Una idea gráfica de la integración de estos mercados se presenta en la gráfica 21. En la gráfica es interesante apreciar que la integración es mucho mayor entre los mercados norteamericanos que entre los mercados de Latinoamérica, probablemente debido al diferente nivel de barreras comerciales, que son mucho menores en el caso de la integración con Estados Unidos, debido al TLC.

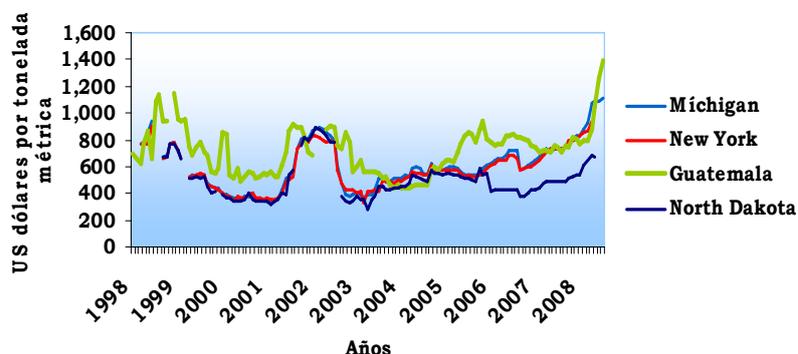
Gráfico 21: Precios internacionales del frijol negro



Fuente: Servicio de Información de Mercados, Dirección de Mercadeo y Agroindustria, CNP, Costa Rica.

⁴⁹ Esta relación es válida a un nivel de confianza del 95 por ciento.

Precios del frijol negro en Guatemala y en mercados de EEUU



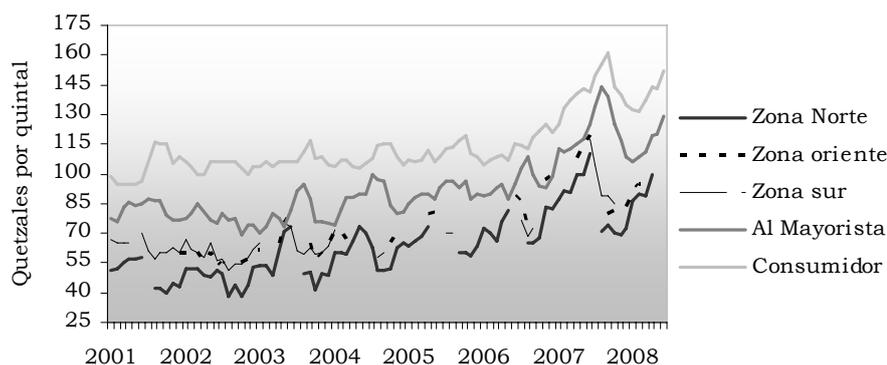
5. Márgenes de comercialización

El estudio de los márgenes de comercialización es complementario a los anteriores, y añade elementos de análisis para observar la disponibilidad y la capacidad de acceso de los consumidores al mercado, puesto que puede revelar existencia de fenómenos de especulación o acaparamiento, cuando los márgenes de los eslabones intermedios de la cadena produzcan perturbaciones apreciables en el precio, o cuando se provoque escasez artificial del bien en los mercados.

Para efectos del presente análisis, el margen de comercialización se define como la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta, obtenida en cada eslabón de la cadena de comercialización (del productor al mayorista y del mayorista al consumidor), expresada como porcentaje del precio final al consumidor.

Debido a que en las fuentes estadísticas agrícolas nacionales no existen registros de precios de venta del productor, los márgenes de comercialización fueron estimados sólo a partir de los movimientos del producto: de la zona de producción al mercado mayorista y de éste al mercado al consumidor.

Gráfica 22. Precios del maíz amarillo en los diferentes mercados de Guatemala



Fuente: Elaboración propia con base en datos del MAGA.

El propósito de esta sección es determinar la forma en que el incremento en los precios de los granos básicos observado en los últimos años en Guatemala se ha trasladado a lo largo de la cadena de comercialización hasta llegar al consumidor final.

Por lo tanto, si los márgenes de comercialización se mantuvieron invariables en el tiempo de estudio (2001-2008), se puede afirmar que los aumentos de precios se han trasladado directamente al comprador final en cada eslabón de la cadena del comer-

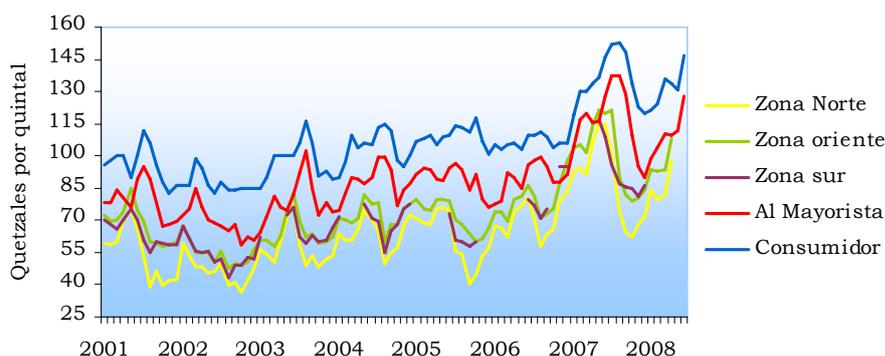
cio, mientras que si estos se han reducido, significaría que el intermediario está absorbiendo parte de dicho aumento en los precios. Por el contrario, si los márgenes han aumentado, se podría considerar que existió un traslado más que proporcional al consumidor (especulación).

El maíz blanco y amarillo

Una medición de los márgenes de comercialización obtenidos desde la zona de producción hasta el mercado mayorista en La Terminal se logró calculando las diferencias entre los precios pagados en ambos mercados. Seguidamente, se pudo estimar qué porcentaje representó tal diferencia en relación al precio final al consumidor⁵⁰.

Debido a lo poco perceptibles que resultaron los cambios en los márgenes de comercialización a lo largo del período de estudio, en esta sección se consideró necesario completar el análisis con una prueba estadísticas denominada test de Duncan⁵¹, a fin de probar estadísticamente la hipótesis de que dichos márgenes efectivamente se modificaron, sobre todo en los últimos años (2006-2008) que son los de mayor interés.

Gráfica 23: Comportamiento de los precios del maíz blanco en los diferentes mercados del territorio nacional



Fuente: Elaboración propia con base en datos del MAGA.

En caso del **maíz blanco**, la comparación entre las zonas de producción indica que los márgenes de comercialización fueron superiores para los intermediarios que trasladan en producto desde la zona norte al mercado La Terminal, seguido de aquellos que lo hacen

desde la zona sur y oriente.

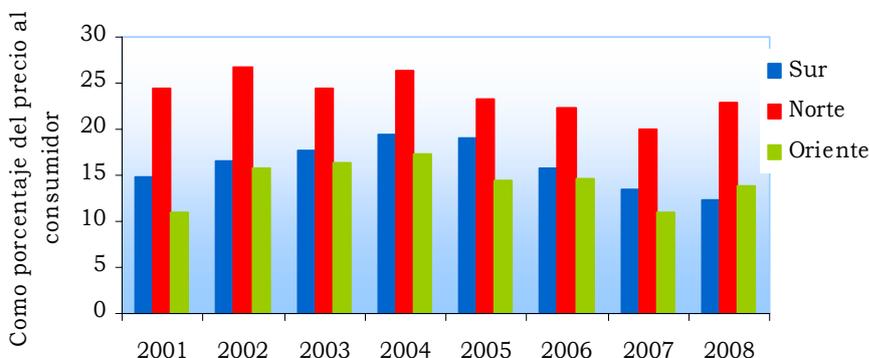
Al comparar entre años se observa que para todas las zonas de producción hubo una ligera tendencia a reducir los márgenes de comercialización, tendencia que va desde el año 2005 al año 2007 (hasta el 2008 en el caso de la zona sur), para luego registrar aumentar en el año 2008) con excepción de la zona sur en donde continuó su reducción).

⁵⁰ El resumen de los resultados de las estimaciones de los márgenes de comercialización desde la zona de producción hasta el mercado mayorista de La Terminal se presenta en el Anexo IV.

⁵¹ Los precios promedio anuales fueron comparados con la prueba de Duncan, la cual es una forma desarrollada de la prueba de Student para comparación de medias. Ver Anexo 2 sobre aspectos metodológicos para más detalles de esta prueba.

La prueba de Duncan soporta estos resultados, con lo cual se puede afirmar que los márgenes de comercialización del período 2006-2008 para maíz blanco no se incrementaron en esos años, cuando los precios generales si lo hicieron en todos los niveles

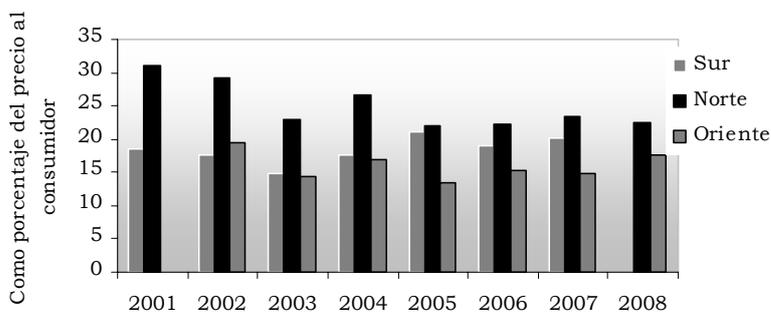
Gráfica 24: Márgenes de comercialización del maíz blanco de la zona de producción al mercado mayorista La Terminal



Fuente: Elaboración propia con base en datos del MAGA.

y oriente. En el análisis de tiempo, para el maíz amarillo se observan distintos comportamientos en los márgenes de comercialización según la zona de producción de proveniencia. Mientras que en la zona norte, los márgenes de comercialización fueron relativamente menores en los últimos años, en relación al período 2001-2004, los correspondientes a la zona sur fueron superiores. Por su parte, la zona oriente permaneció prácticamente en sus mismos niveles a lo largo del período de estudio.

Gráfica 25: Márgenes de comercialización del maíz amarillo de la zona de producción al mercado mayorista La Terminal



Fuente: Elaboración propia con base en datos del MAGA.

ron más que los precios pagados en dicha zona de producción (y por tanto, existe espacio para la especulación).

El siguiente eslabón de la cadena comercial lo constituye el movimiento de producto del mercado mayorista al mercado minorista o consumidor final.

En este caso, los márgenes de comercialización del año 2006 y 2007, para ambos granos, son los más bajos de la serie comparada, y en el año 2008, aunque se elevó nuevamente, aun se mantuvo ligeramente por debajo de los márgenes registrados en el período 2001-2003. Lo cual sugiere que durante el período 2006-2008 –tiempo durante el cual los precios de los granos básicos al consumidor crecieron significativa-

de mercado, es decir, la evidencia estadística no apoya la existencia de especulación.

En el mercado del **maíz amarillo**, los resultados indican que los márgenes son superiores para los intermediarios entre la zona norte y el mercado La Terminal, seguido de la zona sur

La prueba de Duncan soporta los resultados descritos para estas tres zonas de producción, por lo que se puede afirmar que en la zona norte, los márgenes de comercialización fueron menores en el período 2006-2008, mientras que en la zona sur fueron superiores, lo cual sugiere que los precios al mayorista aumentaron

mente- el margen de comercialización en este nivel de mercado fue ligeramente menor, en relación a años previos, y por tanto se descarta la especulación en este eslabón de la cadena.

El frijol negro

Debido a la integración que existe entre las zonas de producción y los mercados mayorista y consumidor final nacionales, los precios de este producto evolucionan siguiendo un mismo patrón para dichos niveles de mercados, en cuanto a la dirección de sus movimientos hacia arriba y hacia abajo. Sin embargo, en el análisis cuantitativo de márgenes de comercialización se encontraron matices interesantes.

Los resultados indican que los márgenes de comercialización de las zonas de producción al mercado mayorista crecieron en los últimos años. En la zona norte, pasaron de 19.4 en el período 2001-2005 a 19.9 por ciento en el 2006-2008, esto influenciado sobre todo por el margen observado en el año 2007 (23.92 %), superior al resto de años observados. Por su parte la zona sur registra un incremento en su margen de comercialización promedio de 13.9 a 14.9% del período 2001-2005 al 2006-2008, respectivamente, igualmente influenciado por el margen de comercialización del año 2007 (17.6%) en esta zona.

Gráfica 26: Comportamiento de los precios del frijol negro en los diferentes mercados del territorio nacional



Fuente: Elaboración propia con base en datos del MAGA.

Los datos sugieren que existe alguna inercia a incrementar los márgenes en los últimos años, posiblemente derivado de la presión en los mercados de cereales, pero que se ha ejercido sobre el margen entre las zonas de producción y el mercado mayorista. Debe tenerse presente que el mayorista de maíz, generalmente

también opera con frijol, lo cual puede apoyar la hipótesis de inercia que planteamos. Sin embargo, es sólo una hipótesis todavía e información posterior podría ayudar a explicar si ésta realmente existió en la coyuntura actual.

En contraparte, los márgenes de comercialización del mercado mayorista al minorista o consumidor final, registraron una ligera disminución. El promedio de márgenes de comercialización paso de 22.9% en el período 2001-2005 a 18.6% en el período 2006-2008.

El arroz calidad 90-10

Con el propósito de estimar los márgenes de comercialización de este producto a lo largo de la cadena de comercio, se establecieron precios equivalentes al arroz oro para los distintos tipos de arroz vendidos en los distintos mercados⁵². Lo anterior debido a

⁵² Ver anexos para conocer en detalle los aspectos metodológicos para establecer los precios equivalentes del arroz en los distintos niveles de mercado.



que los precios pagados al agricultor normalmente corresponden a grano en granza (con cáscara, mientras que los precios en otros niveles de mercado se refieren a arroz oro) sin cáscara, comúnmente vendido.

Los resultados obtenidos⁵³ demuestran que los precios equivalentes al de arroz oro para cada nivel de mercado se han incrementado significativamente en el tiempo en todos los niveles de mercado; los precios al consumidor final han pasado de Q257.41 en el año 2003 a Q394.03 a junio del año 2008, un incremento acumulado de 53% en dicho período. Ello se debe a la estructura de construcción del precio, que es básicamente pactado por todos los intervinientes en la cadena.

Por su parte, los márgenes de comercialización (expresados como porcentaje del precio al consumidor final) han aumentado en el primer eslabón de la cadena de valor correspondiente al proceso de transformación en el molino (precio de venta del molino menos el precio de entrada al molino), pasando de 4.93 % en el año 2003 a 33.7% en el 2008. Por su parte el margen de comercialización en la siguiente etapa del molino al mercado mayorista, se ha reducido pasando de 5.09% en el año 2003 a 3.40% en el año 2008. Finalmente, los márgenes de comercialización del mercado mayorista al minorista o consumidor final, se redujeron, pasando de 26.51% en el año 2003 a 17.73% en el 2008.

Distorsiones en los precios internos

Observar el comportamiento de los precios de paridad de importación ilumina sobre la existencia o no de protección de la producción interna. La política de soberanía alimentaria se basa en este principio; cuando el precio interno se protege para mantenerlo por debajo del internacional (una vez sumados los gastos de internación, es decir, a paridad de importación), se está fomentando la producción nacional frente a las importaciones.

En el presente análisis se estimó el precio final de los granos básicos maíz, frijol y arroz, una vez importados, nacionalizados –por medio del pago de los derechos arancelarios a la importación (DAI)- y transportados al mercado mayorista La Terminal de la ciudad de Guatemala y se comparó dicho resultado con los precios del producto nacional colocado en el mismo mercado, a fin de establecer las diferencias entre el precio del producto importado y el nacional⁵⁴.

Para tales propósitos, se utilizaron los precios de importación promedio de dichas granos en los puertos nacionales, obtenidos por medio de las declaraciones aduaneras que se registran en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) a la hora de realizar la importación, así como los derechos arancelarios a la importación (DAI)⁵⁵ establecidos en el acuerdo comercial DR-CAFTA⁵⁶ para el comercio de estos bienes provenientes de EEUU. Finalmente los costos estimados vinculados siempre al proceso de internación del producto al mercado nacional, tales como, el uso del puerto, la descarga del producto y el transporte de la mercancía hacia la ciudad capital de Guatemala.

⁵³ Ver Anexo IV.

⁵⁴ Se identifica un régimen sin intervenciones en los precios aquel cuyas tasas de protección nominal fuesen mayores de 0.85 y menores de 1.15, ver Anexo 2 sobre aspectos metodológicos para más detalles sobre esta metodología

⁵⁵ Para maíz y arroz se utilizó el cero por ciento de DAI, asumiendo que las importaciones provienen principalmente de Estados Unidos e ingresan bajo el acuerdo DR-CAFTA, dentro del Contingente de importación que establece tal derecho arancelario a la importación. Para el frijol se utilizó el 20 por ciento de arancel, que es el arancel utilizado para las importaciones provenientes principalmente de Argentina y México.

⁵⁶ Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos.

En la tabla 7 se presenta un resumen de los resultados obtenidos para el período 2006-junio 2008, en donde los precios del producto internado al mercado nacional fueron estimados con el tipo de cambio promedio anual del mercado bancario nacional y sus correspondientes tasas de protección nominal.

En el caso del **maíz blanco y amarillo**, los precios de importación se mantuvieron por debajo del precio de paridad de importación en los primeros dos años analizados (2006-2007), lo cual hizo necesario el establecimiento de restricciones a la importación (los contingentes establecidos en el TLC) para incentivar la producción nacional. Lo contingentes de importación establecen precios nacionales mayores que los de libre comercio y ligeramente por debajo de aquel que se lograría dentro de una economía totalmente cerrada⁵⁷.

Sin embargo, debido al incremento en los precios del mercado internacional, la situación cambió paulatinamente, hasta que en el año 2008 resulto más caro importar en el caso del maíz blanco en relación al precio de los productores nacionales. Para el maíz amarillo, los precios prácticamente se igualaron, lo cual desincentiva a las importaciones con o sin intervenciones del gobierno. Esta teoría se ve confirmada por el comportamiento de la industria nacional, que ha comenzado a abastecerse en mercados nacionales y regionales.

Tabla 7: Tasas de protección nominal de los granos básicos

| Año | Precio de paridad de importación de producto en el mercado La Terminal, internado por: | | Precio Mayorista en La Terminal | Tasa de protección nominal para producto internado por: | |
|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|
| | Puerto Quetzal | Puerto Santo Tomás de Castilla | | Puerto Quetzal | Puerto Santo Tomás de Castilla |
| Maíz blanco | | | | | |
| 2006 | 75.23 | 83.96 | 89.92 | 1.20 | 1.07 |
| 2007 | 80.27 | 85.48 | 116.34 | 1.45 | 1.36 |
| 2008 | 112.03 | 120.72 | 110.43 | 0.99 | 0.91 |
| Maíz amarillo | | | | | |
| 2006 | 59.19 | 67.91 | 95.57 | 1.63 | 1.41 |
| 2007 | 82.46 | 91.18 | 121.60 | 1.48 | 1.34 |
| 2008 | 103.21 | 111.93 | 115.69 | 1.12 | 1.03 |
| Frijol negro* | | | | | |
| 2006 | 200.32 | 209.04 | 277.86 | 1.40 | 1.34 |
| 2007 | 220.86 | 229.58 | 264.48 | 1.20 | 1.16 |
| 2008 | 250.80 | 259.52 | 326.61 | 1.30 | 1.25 |
| Arroz en granza | | | | | |
| 2006 | 92.51 | 101.23 | 103.40 | 1.12 | 1.02 |
| 2007 | 114.64 | 123.36 | 117.19 | 1.04 | 0.96 |
| 2008 | 187.16 | 195.88 | 117.00 | 0.64 | 0.61 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SAT, MAGA y Arrozgua DAI de 20 por ciento sobre el valor de las importaciones.

El caso del **frijol negro**, debido a que su consumo es un elemento cultural de la población nacional y que además su preferencia tiene fuertes componentes organolépticos, se reducen las posibilidades sustitutivas de leguminosas cultivadas fuera de Guatemala. Esto hace que su precio de equilibrio se establezca prácticamente dentro una

⁵⁷ Ver anexos sobre establecimiento de precios en el mercado en una economía.



economía cerrada y que las importaciones no representen una influencia en la producción nacional.

La distorsión respecto al precio de paridad de importación podría ser el valor económico que la preferencia local representa como barrera a la entrada. Así, las tasas de protección nominal del período 2006-2008 fueron siempre superiores a 1.15, con lo cual se puede afirmar que existe una protección del mercado. Por otra parte existe un arancel a la importación que es de 20% para las importaciones provenientes de países distintos a Estados Unidos. Debido a que resulta más barato importar, las intervenciones en los precios se justifican a fin de mantener el incentivo a los productores nacionales. Ello, unido a la fuerte preferencia del consumidor final, abre la posibilidad de fomento de un producto con gran valor añadido.

En el caso del **arroz**, sus tasas de protección nominal se encontraron dentro de los límites indicados para considerar que no hubo intervenciones en los precios en los años 2006 y 2007 y que ambos precios se mantuvieron prácticamente iguales en dicho período. Este resultado es obvio porque para este cultivo, las importaciones han llegado a representar el 75% del consumo local (importación es tres veces la producción nacional) y el precio se fija adicionando una prima sobre el precio internacional.

En el año 2008, los precios de importación resultan muy por encima de los nacionales, pero debido a la insuficiencia de la producción nacional, se continuará importando el grano.

6. Conclusiones

La producción de granos básicos ha aumentado ligeramente en los últimos años, en especial desde el 2000, probablemente en relación con el reinicio de programas de asistencia a los pequeños productores que se habían reducido en la época de los noventa. Sin embargo, los rendimientos siguen siendo limitados debido a la poca asistencia técnica, y excepto en el caso del arroz, el aumento de la producción se debe más al aumento de la superficie sembrada que al aumento de los rendimientos.

Por su parte, la demanda ha aumentado a un ritmo mucho más rápido, lo cual ha aumentado las importaciones, que se hacen en su mayor parte bajo contingentes (del TLC). Estas importaciones constituyen el mecanismo a través del cual los precios internacionales permean a los mercados nacionales de granos básicos. En el caso del frijol, las importaciones representan una proporción muy pequeña del consumo interno, lo cual nos ilustra un mercado relativamente cerrado, presumiblemente por las características organolépticas del producto y la fuerte preferencia de la demanda por el producto local (añadido a los efectos de un arancel del 20% para las importaciones de fuera de los Estados Unidos).

La estructura interna de los mercados, que están muy integrados con los mercados internacionales, determina los mecanismos de transmisión de los precios, y por tanto los efectos del alza de los mismos a lo largo de la cadena de comercialización. Los mercados internos están bastante integrados, lo cual indica que los granos básicos fluyen de las zonas de producción a las zonas de comercialización y los precios se mueven paralelamente en todas las áreas debido al fenómeno del arbitraje⁵⁸. La proporción en la que los precios a los consumidores finales reflejan el aumento de precios en las zonas de producción, se puede observar a través del estudio de los márgenes en todos

⁵⁸ Según el cual, los bienes se desplazan hacia los mercados en los cuales se pagan un precio más alto por ellos, hasta que en el momento de equilibrio, todos los mercados pagan el mismo precio por el mismo bien.



los pasos de la comercialización. Si los precios no se transmiten correctamente en esta cadena, es posible que se aprecien fenómenos especulativos. La evidencia recopilada en el estudio no apoya la existencia de especulación, puesto que los márgenes a lo largo de la parte de la cadena estudiada no presentan cambios significativos desde 2006, momento en el que se comienza a detectar el alza de precios global de granos básicos. No obstante, la disponibilidad de datos de precios pagados al productor en puerta de finca es una severa limitante en la comprobación de la existencia de perturbaciones de precios debida a la especulación, y debería ser objeto de estudio más detallado.



5. El alza de precios y las poblaciones vulnerables en Guatemala

1. Situación previa

Guatemala tiene un PIB per cápita de US\$2.400 anuales, pero se encuentra clasificado en el puesto número 118 según su Índice de Desarrollo humano, y en el puesto 110 por su índice de Gini⁵⁹. La situación se ha mantenido en los últimos años, y en la actualidad, el 56% de la población vive en situación de pobreza y el 15.2% vive en situación de pobreza extrema⁶⁰. De esta población que vive por debajo de la línea de la pobreza, el 72.4% son indígenas, y el 93,2% viven en zonas rurales, donde las condiciones de vida son peores debido a las malas condiciones higiénicas y sanitarias y servicios de educación, salud e infraestructuras. El acceso limitado a los servicios de educación, contribuye a mantener el nivel de pobreza, donde las limitadas fuentes de empleo y la inexistencia de servicios perpetúan el ciclo de la pobreza y la desnutrición crónica.

El alza de precios está ocasionando deterioro de los medios de vida más precarios, en Guatemala, y durante 2008 se ha visto agravada por movimientos particularmente bruscos del precio de algunos bienes básicos durante la estación de escasez (previa a la primera cosecha, en septiembre y octubre), y que coincide con la temporada de huracanes, en la que se producen pequeñas emergencias derivadas de efectos naturales, que tienen un efecto nocivo sobre los medios de vida.

La vulnerabilidad se define como la exposición a riesgos sumada a la baja capacidad de respuesta. Los indicadores socioeconómicos, en particular de algunos segmentos de la población, como las poblaciones indígenas y las poblaciones rurales, en especial aquellas que residen en zonas aisladas, nos indican que la capacidad de respuesta antes de choques socioeconómicos es en general muy baja, y eminentemente desigual. La exposición al riesgo del alza de precios viene a su vez determinada por los distintos medios de vida. A continuación se procede a una exposición, desde el punto de vista de los pilares de la seguridad alimentaria, de los efectos del alza de precios en las dos dimensiones de la vulnerabilidad.

2. Disponibilidad

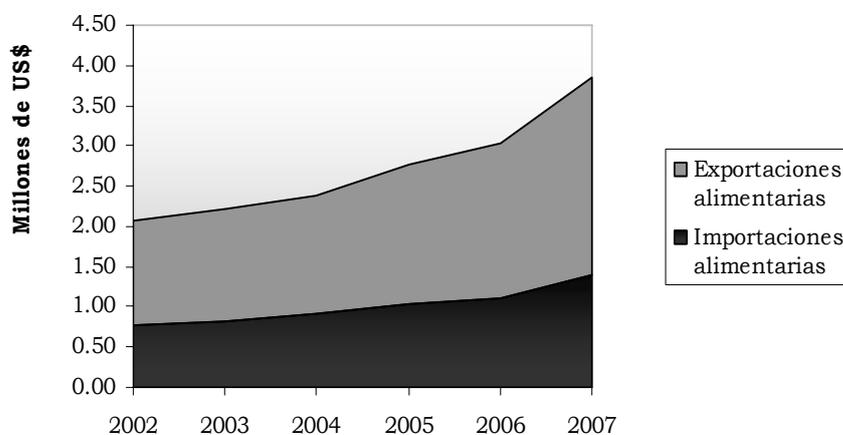
La disponibilidad de alimentos se define como la existencia física de los mismos en el área de interés, e incluye cualquier medio de producción nacional, importaciones comerciales o asistencia alimentaria⁶¹. En Guatemala, a pesar de que la producción agrícola nacional ha experimentado importantes cambios en las últimas décadas, en general no existe un problema de escasez de alimentos.

Como se detallaba en el punto anterior del estudio, la producción de granos básicos en el país (maíz, frijol y arroz oro) ha experimentado una leve reducción hasta aproximadamente el año 2000, a partir del cual se encuentra en una leve tendencia al aumento, presumiblemente a causa de los programas de asistencia a la producción, si bien estos tienen un alcance limitado. No obstante, a pesar de este aumento, la producción no cubre completamente las necesidades de la población, puesto que el aumento de la demanda ha sido mucho mayor. Ello implica que la brecha de la demanda se cubre con importaciones. Por ejemplo, en 2008, en el mercado de maíz esta brecha ha sido del 44% respecto de la producción nacional.

⁶⁰ ENCOVI 2006

⁶¹ Emergency Food Security Assessment (EFSA) guidelines, WFP, draft. July 2008.

Gráfica 27: Comercio exterior alimentario



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala

Si se observa desde un punto de vista agregado, el valor de las exportaciones de cultivos de exportación financia la importación de granos básicos, de lo cual se deduce que en Guatemala no existe escasez de alimentos, puesto que las necesidades del total de la economía son cubiertas por las exporta-

ciones.

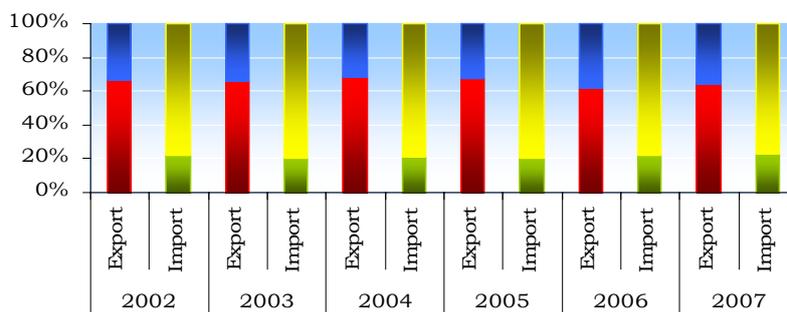
Por otra parte, las reducciones en la producción de bienes alimentarios básicos como los granos están también relacionadas con la disminución de cultivos de autoconsumo por otros cultivos alimentarios dirigidos a la exportación. En la gráfica 28, se muestran estos dos efectos: el aumento de las importaciones alimentarias, fundamentalmente derivado de la mayor demanda de granos básicos, y el aumento de las exportaciones, principalmente impulsado por las exportaciones de cultivos especializados, que más que compensan las importaciones alimentarias. Asimismo, se puede observar cómo las exportaciones de cultivos especializados más que compensan el valor de las importaciones totales de granos. Así, en el nivel agregado, el valor de las exportaciones de cultivos especializados, financia la importación de granos básicos.

Adicionalmente, esta estructura de la balanza exterior alimentaria podría indicar que en el nivel agregado, el alza de precios de los alimentos básicos puede determinar un beneficio, especialmente si se ponen en marcha las medidas de política pública que hagan trascender la ganancia vía precios a todos los sectores productivos, en especial los pequeños productores del área rural.

Tradicionalmente, los cultivos de exportación tienen un mayor valor añadido en los mercados internacionales que los cultivos básicos. En cambio, a la luz de un eventual cambio estructural que aumente los precios de los granos básicos de una manera sostenida en el tiempo, existe la oportunidad de crear incentivos para la producción de granos básicos.

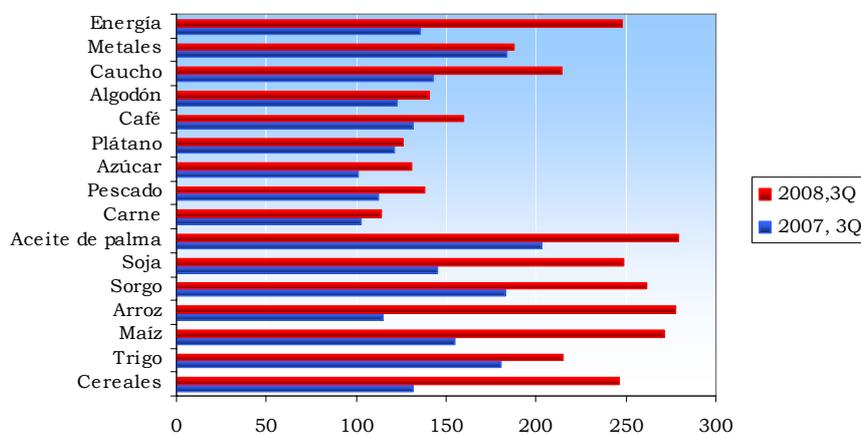
De hecho, en el nivel macroeconómico, los precios de los cultivos especializados, se han incrementado a un ritmo mucho menor que los precios de los granos básicos y que el de otras materias primas y fuentes de energía, como se aprecia en la gráfica 29. Ello determina un empeoramiento de los términos de intercambio. En el corto plazo, este empeoramiento podría generar problemas de balanza comercial, como se vio en la primera parte de este documento. Sin embargo, de cara a la construcción de una política a largo plazo, las políticas de producción orientadas a la soberanía alimentaria disminuirían su costo de oportunidad, si los precios de cultivos de exportación no aumentan en la misma proporción que los granos básicos.

Gráfico 28: Balance exterior de granos básicos y cultivos especializados



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala

Gráfica 29: Comportamiento precios de bienes básicos



Fuente: Elaboración propia con datos FMI

Desde un punto de vista desagregado, el aumento de los precios de insumos productivos podría llevar a la reducción de la producción, puesto que en las condiciones de explotación del suelo y de uso de tecnología en muchas de las áreas de Guatemala, hacen que los fertilizantes y los agroquímicos sean un elemento clave de la producción. Con altos precios, que incrementan el coste de producción, existe el riesgo de que los productores, en especial los pequeños productores, que son particularmente aversos al riesgo, no siembren granos básicos u obtengan rendimientos menores por no acceder a insumos más caros. De esta manera, el aumento de los precios podría generar un problema de disponibilidad en algunas áreas del país, pese a que en la actualidad no existe escasez.

Al mismo tiempo, la baja tecnificación de la agricultura y la degradación ambiental debido a la expansión de la frontera agrícola hacen la agricultura guatemalteca muy vulnerable a los eventos naturales recurrentes. En octubre del 2005, el paso del huracán Stan dejó daños en un 70% del territorio guatemalteco, afectando a zonas de producción de hortalizas, granos básicos, café y otros cultivos especializados, y provocando enormes pérdidas en 15 de los 22 departamentos del país.

3. Acceso

El acceso a alimentos se define como la capacidad que tienen las personas a conseguir los alimentos necesarios para su consumo sea a través de producción propia, compras, intercambio, préstamo o asistencia alimentaria⁶².

Así, se trata de una dimensión que depende fundamentalmente del comportamiento de los individuos. El principal problema relacionado con la seguridad alimentaria es, obviamente, la limitación o falta de acceso a alimentos: es decir, la situación en la que existen alimentos disponibles, pero los individuos carecen de las condiciones que les permiten obtenerlos para su consumo, que es precisamente, el caso de Guatemala.

A pesar de que una gran parte de la producción, en especial de granos básicos, se produce en condiciones de subsistencia y autoconsumo, la mayor parte de las familias dependen de los mercados para la adquisición de bienes alimentarios. Según un estudio sobre seguridad alimentaria realizado por PMA en 2007, las familias del medio rural adquieren más de un 80% de sus alimentos en el mercado, y el 20% restante proviene de producción propia, intercambio o donaciones. En las áreas rurales, la baja tecnificación agrícola y la degradación ambiental determinan los bajos rendimientos, que hacen que las reservas de una gran parte de los productores, no alcancen a cubrir sus necesidades familiares. El porcentaje de dependencia, lógicamente, aumenta en las áreas urbanas, en las que no existe autoconsumo. Así, las familias de todos los tramos de ingreso son dependientes del mercado, y por tanto, se ven afectadas por los cambios en los precios.

Con esta dependencia de los mercados, la capacidad de acceso a alimentos se puede observar mediante el estudio de la capacidad económica de acceso a los alimentos, y a efectos del tema que nos ocupa, el alza de precios, desde el punto de vista de quienes económicamente no tienen acceso a alimentos, es decir, quienes se encuentran debajo de los umbrales de la pobreza y la pobreza extrema.

A pesar de discretas reducciones en la última década, Guatemala sigue teniendo una tasa de pobreza relativa del 51.2% de la población⁶³, y una tasa de pobreza extrema del 15% a nivel nacional. Ello, sin embargo, se encuentra desigualmente repartido: la pobreza se concentra en el área rural y entre la población indígena a nivel nacional y presenta grandes diferencias entre unas áreas del país y otras, como se explicaba en el apartado de introducción. En la tabla se pueden observar las tasas actuales de pobreza.

Tabla 8: Datos de pobreza actual y estimada.

| Pobreza actual | Tasa nacional | Nº personas nacional | Tasa área urbana | Nº personas área urbana | Tasa área rural | Nº personas área rural |
|-------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Pobreza relativa | 51% | 6.625.892 | 30.0% | 1.875.871 | 70.5% | 4.750.021 |
| Pobreza extrema | 15,2% | 1.976.604 | 5.3% | 332.349 | 24.4% | 1.664.256 |
| Pobreza estimada | Tasa nacional | Nº personas nacional | Tasa área urbana | Nº personas área urbana | Tasa área rural | Nº personas área rural |
| Pobreza relativa | 55.9% | 7.260.196 | 34.8% | 2.175.201 | 75.4% | 5.079.887 |
| Pobreza extrema | 18.9% | 2.454.700 | 7.3% | 456.292 | 28.4% | 1.913.379 |

Fuente: Elaboración propia con datos ENCOVI 2006

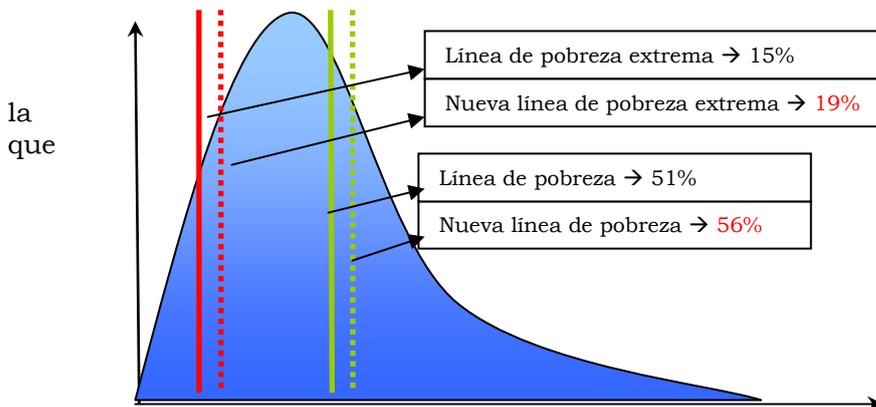
⁶² Emergency Food Security Assessment (EFSA) guidelines, WFP, draft. July 2008.

⁶³ ENCOVI 2006

Según la ENCOVI 2006, la línea de pobreza se estima en Q6,574⁶⁴ por persona al año, lo que permite la compra de alimentos básicos y el mínimo para servicios de transporte, coste de vivienda, salud y otros no alimentarios. La línea de pobreza extrema, por debajo de la cual no es posible adquirir los alimentos básicos, se encuentra fijada en Q3,206⁶⁵ por persona al año. El aumento de precios, al aumentar el coste de las

estas

Gráfica 30: Distribución de ingreso en Guatemala



la que

canastas, desplazaría líneas de pobreza y pobreza extrema, aumentando población

Distribución de ingreso en Guatemala.

Fuente: ENCOVI 2006, elaboración propia

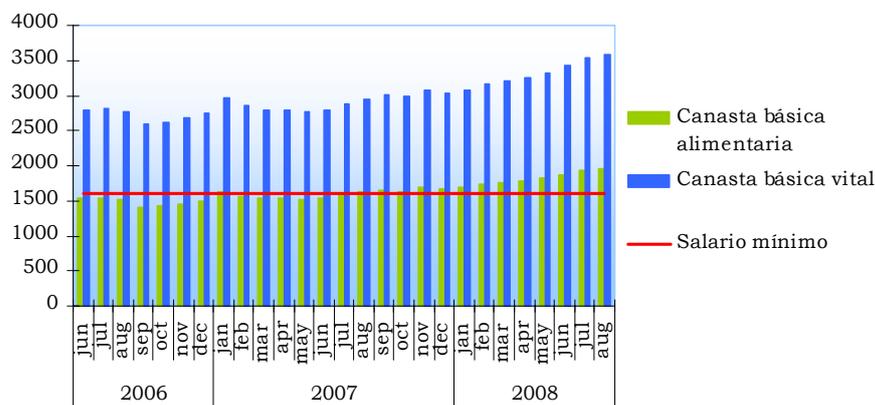
estadísticamente se encuentra bajo ellas, según se muestra en la gráfica 30. En ella, se aprecia la cantidad de personas que podrían pasar de la pobreza a la pobreza extrema y de no ser pobres a estar por debajo de la línea. En la tabla 8 se recogen el aumento estimado de la pobreza a causa del alza de precios.

⁶⁴ Aproximadamente 875 US\$.

⁶⁵ Aproximadamente 425 US\$.

Así, la capacidad de acceso viene determinada por el precio de los alimentos, que fija la barrera a alcanzar, y por el ingreso de las familias, que les permite adquirir los alimentos. A nivel nacional, el salario mínimo no cubre el costo de la canasta básica desde mediados de 2007, pero, tal y como se aprecia en la gráfica 35, se encuentra muy por debajo del umbral de la canasta básica vital. Adicionalmente, la informalidad existente en muchos sectores de la economía no asegura que éste salario sea efectivamente percibido en todo el territorio nacional. Según datos de FAO⁶⁶, el salario de jornaleo a nivel

Gráfica 31: Salario mínimo y canasta básica



Fuente: Elaboración propia con datos INE y MINECO

comunitario alcanzaba un promedio de Q37 con alimentación y Q46 sin alimentación, y sólo 19 de los 60 datos tomados se encontraban por encima del salario mínimo.

Las condiciones a nivel nacional nos presentan un panorama en el que el acceso económico a los alimentos está severamente limitado por la capacidad económica de las familias. Entrando en un análisis más detallado del impacto que el alza de precios tiene en la capacidad de acceso de las familias observando de qué fuente proceden sus ingresos y si existe la posibilidad de que la familia aumente el ingreso para la adquisición de alimentos.

En el análisis de seguridad alimentaria realizado por PMA en 2007, se distinguen diversas fuentes de ingreso principal del hogar⁶⁷ y se agrupaban éstas por quintiles de consumo. La información recogida en la gráfica 32 nos muestra que determinadas fuentes de ingreso resultan en mayores proporciones de familias en los peores quintiles de consumo (los dos primeros), en los que la cantidad de alimentos a los que se accede y la calidad de los mismos determina que la dieta tiene graves deficiencias. En particular, en la distribución se aprecia que las fuentes de ingreso que presentan mayor incidencia en los peores quintiles de consumo son el jornaleo, agrícola y no agrícola, el trabajo doméstico y la venta de cosechas de carácter no comercial. Todas estas fuentes de ingreso se caracterizan por su precariedad, lo cual ofrece un punto de partida poco favorable para responder a choques de tipo socioeconómico como el alza de precios de los alimentos.

Observando estos perfiles de consumo y teniendo en cuenta el impacto del alza de precios en los granos básicos y en los alimentos de la canasta básica, se pueden determinar algunos grupos especialmente vulnerables al fenómeno. En principio, los grupos más vulnerables al alza de precios serán aquellos que cumplan una o las dos siguientes condiciones:

⁶⁶ Monitoreo sobre la reserva, precio y mercado del maíz y frijol con familias de las comunidades donde se ejecutan los proyectos apoyados por FAO-Guatemala, a 16 de Septiembre de 2008.

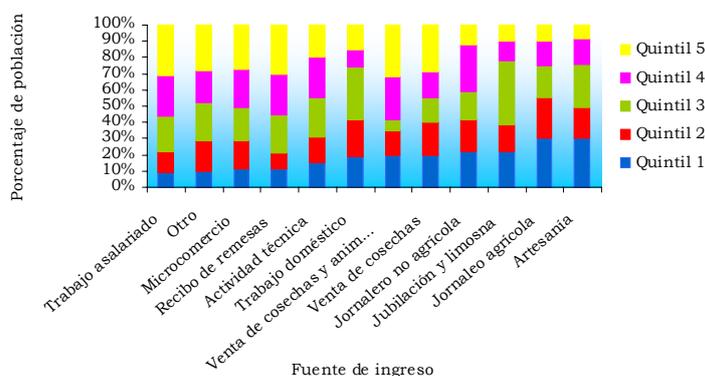
⁶⁷ Dentro de los diferentes medios de vida se debe determinar una fuente principal de ingresos versus una fuente única. Los hogares más pobres generalmente encuentran su sostenibilidad mediante el empleo de más miembros de la familia en actividades diferentes, si bien el objetivo no siempre es la diversificación del riesgo ante la inestabilidad del ingreso.

- emplean mayor parte de su ingreso en comprar bienes cuyo precio está aumentando más rápidamente
- tienen pocas posibilidades de aumentar su ingreso para adquirir los bienes que están aumentando de precio.

En una encuesta rápida de campo de PMA para observar las estrategias de respuesta de las familias ante el alza de precios⁶⁸, se demostró que una de las primeras estrategias era el aumento del ingreso en los casos en que la fuente lo permite. Sin embargo, no se trata de una estrategia sostenible: trabajar más horas, o más miembros de la familia, en especial en fuentes de ingreso precarias, como el jornal, no es sostenible a largo plazo. Adicionalmente, puede contener efectos no deseados, como el trabajo infantil. Las fuentes de ingresos menos flexibles, o los grupos poblacionales con menores posibilidades de aumentar el ingreso son asimismo vulnerables, como las mujeres solas al frente del hogar (que encuentran barreras laborales y en ocasiones, discriminación de salarios), o las personas mayores, que no pueden poner en práctica estas estrategias. En ese caso, otra estrategia que se pone en marcha para responder a las crisis socioeconómicas es el incremento de deuda, particularmente la deuda informal al interno de las comunidades, si bien en la encuesta rápida realizada no se registró ningún aumento de utilización de esta estrategia.

Del otro lado, los pequeños productores, se encuentran en el segundo caso, debido al aumento de precio de los insumos de producción. Los productores de alimentos con pequeños excedentes, como las familias que en la gráfica 36 aparecen como los que tienen como principal fuente de ingreso la venta de cosechas y la venta de cosechas animales⁶⁹, necesitan para su producción insumos que han duplicado su precio en algunos casos, lo cual aumenta los costes de producción de las cosechas. El perfil de aversión al riesgo de estas fuentes de ingreso, en conjunción con el aumento del precio de los insumos productivos podría reducir la producción de estos pequeños agricultores (que en el caso del maíz, representan la mayor parte de la producción de maíz).

Gráfica 32: Quintiles de consumo por fuente de ingreso



Fuente: PMA

En el caso particular de los productores de subsistencia e infra subsistencia, el aumento de precios no sólo no es un beneficio, sino que tiene un efecto perverso, en el que los pequeños productores venden hoy una parte de su cosecha para comprar más tarde el grano a un mayor precio. En este sentido, durante la evaluación rápida, no se detectó que los pequeños productores hubieran aumentado sus reservas para hacer frente al alza de precios.

En las zonas urbanas, la población depende de los mercados para el acceso a los alimentos, y la flexibilidad salarial es aún menor que en las áreas rurales, debido a la oferta mucho mayor de mano de obra⁷⁰. Sin embargo, el precio de los productos ali-

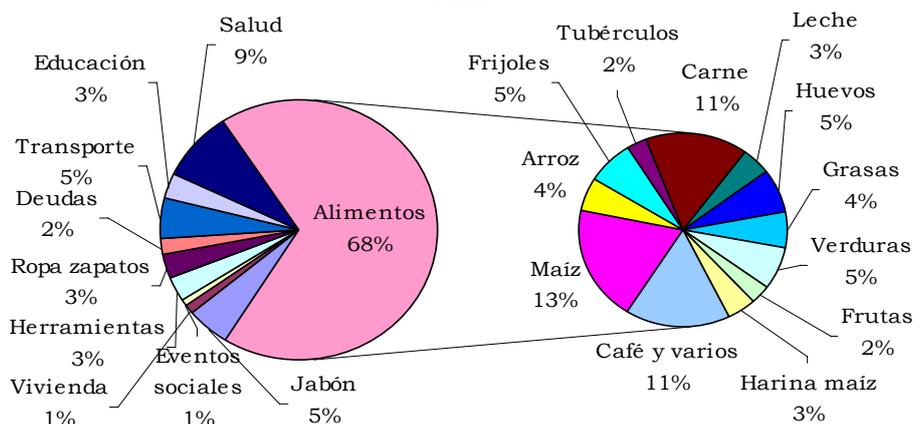
⁶⁸ Encuesta rápida sobre estrategias de respuesta, PMA, marzo 2008.

⁶⁹ La diferencia entre los dos grupos consiste en que el grupo de venta de cosechas es de subsistencia y la venta de cosechas y animales tiene una mayor vocación comercial y por tanto, una mayor productividad.

⁷⁰ Sin embargo, en las zonas urbanas, se aprecia un mayor cumplimiento de los salarios mínimos que en las áreas rurales.

mentarios ha aumentado aún más que en las áreas rurales. El precio de la tortilla, que representa una proporción mucho mayor del consumo alimentario urbano que el maíz, ha aumentado más rápidamente que el maíz, dado que es un producto elaborado. De nuevo, las poblaciones que se ven más afectadas son las que se encuentran en los últimos quintiles de riqueza en las zonas urbanas.

Gráfico 33: Uso del gasto alimentario por las familias del área rural



4. Consumo y utilización biológica

El tercer pilar de la seguridad alimentaria considera la utilización biológica de los alimentos ingeridos⁷¹, que se refiere a la habilidad de los individuos para absorber y metabolizar los nutrientes de los alimentos, y que incluye cuatro elementos:

- la manera en la que los alimentos son almacenados, procesados y preparados, incluyendo el agua, el combustible de la cocina y las condiciones higiénicas del entorno,
- las prácticas de alimentación, en particular las que se refieren a grupos poblacionales con necesidades nutricionales específicas, como los niños menores tres años, las personas mayores, las personas enfermas y las mujeres embarazadas y lactantes;
- el reparto de los alimentos al interno del hogar y la correspondencia que este reparto tiene con las necesidades de cada individuo que compone el hogar; y
- el estado de salud de cada miembro de la familia.

El alza de precios tendrá impactos negativos en cuanto induzca comportamientos de las familias que afecten alguno de estos cuatro elementos.

En cuanto a la situación de partida, una aproximación al patrón de consumo de las familias guatemaltecas del área rural se ajusta al que se muestra en la gráfica 33, que responde a los resultados del análisis de seguridad alimentaria llevado a cabo por PMA en 2007. En este patrón, la mayor parte del consumo se destina a los alimentos, de los cuales, los que mayor peso tienen en la cesta son los cereales y el frijol negro (que suponen aproximadamente un tercio de la compra de alimentos), y la carne. Mientras que los primeros suponen un alto porcentaje debido a la cantidad comprada, la carne supone un peso importante en el gasto del hogar debido a su precio relativo. El arroz y el frijol ocupan otro décimo del gasto, y se puede observar que los menores

⁷¹ Emergency Food Security Assessment (EFSA) guidelines, WFP, draft. July 2008.



gastos son en frutas y en tubérculos (que en muchos casos entran a formar parte del consumo vía producción propia).

El patrón de consumo familiar es, de nuevo, una situación de partida no ideal, en la que, dependiendo del área del país, influyen elementos tradicionales como el reparto intrafamiliar del alimento, que privilegia a la persona que aporta e mayor ingreso al hogar, frente a grupos vulnerables a la desnutrición crónica como los niños y niñas menores de tres años y mujeres embarazadas y lactantes.

Para examinar los efectos de un aumento de precios en el consumo de las familias, se lleva a cabo una simulación de reducción del consumo con respecto al aumento de precio⁷². Las simulaciones de impactos se condujeron con la misma tipología funcional de familias que se enunciaba en el apartado anterior, con base al estudio de seguridad alimentaria y nutricional de PMA.

Los datos de esta encuesta reflejan que las familias se proveen de maíz principalmente con producción propia y comprando. La producción aporta el 38.80% y la compra el 59.39%. Sobre frijol, el 21.32% es producido por la familia y el 76.25% es comprado. Por otra parte, estos datos permiten estimar que los gastos de maíz, frijol y arroz, representan el 20.49%, 8.59% y 6.22% de los gastos alimentarios, los cuales tienen un monto promedio de Q169.59 a la semana.

Las simulaciones fueron hechas con elasticidades precio de la demanda de maíz, frijol y arroz, para lo cual hubo necesidad de estimar funciones de demanda, las cuales de presentan en el cuadro A7 del anexo. Los aumentos de precio que se emplearon para las estimaciones fueron de 30% en el caso del maíz, 10% en el caso del frijol y 4% en el caso del arroz; las estimaciones de los efectos de dichas alzas de precios en cada tipología de ingreso se muestran en el cuadro siguiente.

Tabla 9: Efectos del incremento de precio de granos básicos en el consumo de familias del área rural.

| Tipología de familia por la principal fuente de ingresos familiares | Maíz | | Arroz | | Frijol | |
|---|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | Efecto en el consumo (%) | Efecto en el consumo (lbs) | Efecto en el consumo (%) | Efecto en el consumo (lbs) | Efecto en el consumo (%) | Efecto en el consumo (lbs) |
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | -0.48 | -4.94 | -0.18 | -0.42 | -0.50 | -1.18 |
| Actividad técnica | -0.77 | -8.34 | -0.20 | -0.54 | -0.71 | -1.91 |
| Trabajo asalariado permanente | -0.72 | -7.24 | -0.20 | -0.54 | -0.63 | -1.69 |
| Venta de cosechas | -0.19 | -1.34 | -0.20 | -0.54 | -0.23 | -0.62 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | -0.61 | -6.84 | -0.18 | -0.43 | -0.64 | -1.54 |
| Jornalero no agrícola | -0.72 | -10.38 | -0.21 | -0.57 | -0.88 | -2.40 |
| Micro-comercio | -0.55 | -6.45 | -0.24 | -0.76 | -0.65 | -2.06 |
| Receptor de de remesas | -0.71 | -6.56 | -0.16 | -0.34 | -0.57 | -1.21 |
| Pecuarios | -0.44 | -3.08 | -0.17 | -0.38 | -0.27 | -0.60 |
| Trabajo doméstico | -0.76 | -7.81 | -0.19 | -0.48 | -0.64 | -1.60 |
| Artesanía | -0.65 | -6.38 | -0.23 | -0.70 | -0.56 | -1.71 |
| Jubilación y limosna | -0.77 | -8.98 | -0.16 | -0.34 | -0.76 | -1.61 |
| Otro | -0.45 | -6.95 | -0.23 | -0.72 | -1.05 | -3.28 |

⁷² Responde a la aplicación de la definición de la elasticidad precio.



Nota: el signo negativo indica reducción.
Fuente: PMA

Ninguna de las tres simulaciones presenta reducciones significativas en el consumo, lo cual confirma que los tres productos son bienes de consumo básicos, en los que la demanda es muy inelástica y por tanto no reacciona a aumentos de precio. No obstante, existe una ligera reducción del consumo, que por las características de la canasta de consumo, se estaría concentrando en aquellas familias que sólo consumen bienes básicos. En este caso, adicionalmente, es posible que estén cambiando los patrones de distribución familiar de los alimentos.

Sin embargo, la mayor parte de las familias no está reduciendo su consumo en los rubros básicos. No obstante, están pagando un precio mayor por los bienes alimentarios que consumen, de forma que o bien están aumentando el ingreso, o bien se está disminuyendo el consumo de otros bienes de la canasta básica para compensar el mayor precio de los granos básicos.

En la encuesta rápida de campo realizada por PMA en 2008⁷³, se detectaron estrategias de respuesta de las familias en este sentido. Como se mencionaba anteriormente, una parte de las familias, principalmente aquellas que dependen del jornaleo como fuente principal de ingreso, están aumentando el ingreso vía más horas trabajadas, más miembros de la familia trabajando, o buscando jornales más altos en zonas de demanda de mano de obra no cualificada (por ejemplo, migrando a zonas de cosecha temporera más lejana).

No obstante, la estrategia de aumento del ingreso es muy limitada, así que la principal estrategia reportada por las familias es la reducción en el consumo en tres sentidos:

- Reduciendo rubros de consumo que se pueden considerar como prescindibles, como la ropa y el calzado, reduciendo gastos en transporte, o bienes complementarios en el hogar (como el jabón, que ha sufrido aumentos hasta del 200% en algunas áreas). Las familias tienden a no reducir gastos en salud o educación frente a crisis socioeconómicas que perciben como de medio o largo plazo, debido a que el bajo ingreso en general reduce estos gastos a lo imprescindible (en especial en el caso de la atención médica). Estas reducciones podrían afectar en el corto y en el mediano plazo a las condiciones de inocuidad en las que se preparan los alimentos, reduciendo así la capacidad de utilización biológica de las familias.

- Reducción de la cantidad consumida de los bienes alimentarios de mayor precio, como la carne o el pollo (pasando, por ejemplo, del consumo quincenal a consumo cada tres o cuatro semanas). Según la encuesta, algunos productos, como la carne de res o los lácteos, pueden desaparecer de la dieta de las familias en los quintiles más pobres, que reducen drásticamente el consumo de los bienes más caros, o las verduras, cuyo precio varía estacionalmente. En este caso, se está produciendo una disminución acusada de la calidad de la dieta, en la que se reduce la diversificación.

- Reducción de la calidad de los bienes consumidos para rebajar el gasto total en el rubro de alimentación. Según los datos recolectados en la encuesta rápida, el consumo de carne magra de pollo se sustituye por el de las partes oscuras, y la carne se sustituye por derivados que contienen menos cantidad del producto en la elaboración, como las salchichas. En el caso de las verduras y las hortalizas se pasa de la calidad de primera a segunda y se disminuye la diversificación.

⁷³ Marzo 2008.



La reducción de la calidad de la dieta aparece como una estrategia especialmente preocupante de cara al mediano y largo plazo, puesto que puede redundar en un deterioro del estado de salud (vía reducción de micronutrientes) y ello, a su vez, limitar la capacidad de utilización biológica de los individuos.

Ninguna de estas estrategias aparece como sostenible en el tiempo, y la mayor parte de ellas, en particular las que implican reducción de la calidad y cantidad de la alimentación del hogar, pueden tener graves consecuencias a largo plazo, en particular perpetuando la prevalencia de desnutrición crónica en las poblaciones con menor acceso a alimentos.

5. Conclusiones

En Guatemala en general no existe un problema de escasez de alimentos, a pesar de que los rendimientos de la agricultura, y en especial de los granos básicos, se encuentran estancados. En el nivel agregado, el valor de las exportaciones de cultivos especializados financia la importación de granos básicos. No obstante, el aumento de precios de insumos podría llegar a generar escasez si no se articulan políticas de respuesta integral.

La mayor parte de las familias depende del mercado para adquirir sus bienes, y como ya vimos, la integración de los mercados está transmitiendo a los mercados locales las perturbaciones del ámbito internacional. Ante eso, los más perjudicados son quienes no pueden mejorar su capacidad de acceso vía aumento de ingreso. De los afectados por el desplazamiento de la línea de pobreza, los peor parados pueden ser aquellos que más gasten en los bienes que están subiendo, o bien, quienes no puedan aumentar sus ingresos para responder al alza de precios. En principio, las personas que se encuentran en los últimos quintiles de riqueza, son aquellos que más destinan a la compra de bienes alimentarios, y además son aquellos que tienen posibilidades más limitadas para aumentar su ingreso.

El aumento de precios de granos básicos no implica una disminución de su consumo, puesto que son bienes básicos. Sin embargo, sí implica la puesta en marcha de estrategias por parte de las familias que pueden tener graves consecuencias: la reducción de otros rubros como la higiene, la reducción del consumo de alimentos más caros y de mayor valor nutricional, como la carne, y la reducción de la calidad de los alimentos consumidos por las familias, pueden llevar a un deterioro del estado nutricional, aumentando las tasas de desnutrición crónica en el mediano y largo plazo.

Es muy posible que se esté dando ya el deterioro del estado nutricional en algunos medios de vida en particular, y en algunas áreas del país en concreto, en general, entre las poblaciones que tienen ingreso más precario, como los jornaleros agrícolas, o que tienen limitada su capacidad de aumento del ingreso, como las mujeres solas al frente del hogar y personas mayores.

6. Recomendaciones

El presente estudio se centra en las características de los mercados, el impacto que el alza de precios está teniendo en ellos, qué población está siendo afectada por el fenómeno, y en qué medida. No obstante, el principal objetivo del análisis es convertir la amenaza que representa el alza de precios en una oportunidad de desarrollo integral. Para ello, existe un cierto consenso internacional sobre las medidas que pueden ayudar a paliar los efectos negativos y aprovechar las ventajas que ofrece el fenómeno del alza de precios.

Las principales medidas que se barajan se pueden agrupar en tres categorías; las redes de protección social, el aumento de la producción agropecuaria, y la garantía del funcionamiento de los mercados. En las tres áreas de trabajo, además, es necesaria la actuación desde el punto de vista del corto plazo, para paliar los efectos inmediatos; el mediano plazo, para evitar que la situación socioeconómica empeore; y en el largo plazo, para construir sobre la base de las nuevas circunstancias una solución de desarrollo integral.

Asimismo, las medidas a poner en marcha no son sólo medidas de política pública, aunque estas constituyan la base; se trata de intervenciones integrales donde la sociedad civil, el sector privado y la cooperación bilateral y multilateral, son de particular importancia. En el caso particular de Centro América, la integración económica y política puede representar un factor decisivo en la implementación de soluciones a mediano y largo plazo.

Redes de protección social

Por redes de protección social se entienden aquellos sistemas que, en su correcto funcionamiento, aseguran que los servicios llegan a los individuos ciudadanos de un Estado, con el objetivo de impedir que la pobreza aumente más allá de un cierto nivel, es decir, aseguran un cierto nivel de servicios sociales básicos como la atención en salud, la educación, el acceso a la justicia, etc. En un sentido amplio, también incluyen la garantía de un ingreso mínimo que permita el acceso a la canasta básica de alimentos y servicios.

Las redes se componen a su vez de elementos que permiten su aplicación, y cuya definición depende de la tipología del estado. Así, el servicio de atención en salud puede ser provisto con un sistema público, privado, mixto, etc., pero debe alcanzar los requisitos mínimos de acceso que impidan que la falta de salud limite el desarrollo de un país, y mantenga a sus habitantes en la pobreza.

Dada su definición, el papel de las redes de protección social en el contexto del alza de precios es evidente: la principal amenaza del alza de precios es el aumento de la pobreza en el total de la economía, y los mecanismos para prevenir este efecto han de ser puestos en marcha. Estos mecanismos han de ser diseñados para responder a las facetas del problema, y a su envergadura. Las tipologías de medios de vida vulnerables ante el alza de precios han de servir a la hora de focalizar las acciones, y dada la situación de partida inicial, la cobertura que se alcance con las soluciones ha de estar a la altura del problema.

En el corto plazo, las principales medidas que se incluyen dentro del rubro de redes de protección social, se dirigen a paliar los principales efectos del alza de precios descritos durante el estudio que se concretan en la falta de acceso a alimentos por bajo ingreso o la eventual producción de crisis alimentarias por escasez temporal en algunos períodos del año. Para evitar estos perniciosos efectos, se deben establecer y mantener redes que respondan a las situaciones puntuales de no falta de acceso; distribuciones



focalizadas en áreas particularmente afectadas o basadas en el medio de vida de las familias/individuos, que no les permite acceder a los alimentos básicos en algún momento. En este sentido, cobran particular importancia los medios de vida con mayores limitaciones para aumentar su ingreso, como las mujeres al frente del hogar, las personas mayores, los discapacitados, y aquellas áreas en las que las temporadas de escasez son especialmente largas o acusadas.

Las herramientas con las que responder a estas crisis a corto plazo son muy variadas, aunque fundamentalmente se concentran en distribuciones alimentarias, transferencias de dinero (bajo distintos formatos, como *vouchers*, cartillas, etc) o combinaciones de ambas. La pertinencia del uso de unas herramientas u otras dependerá básicamente del tipo de focalización que se lleve a cabo (por medio de vida, o por tipología de beneficiario), y de la integración de mercados; por ejemplo, en el caso de mercados integrados y en los que hay disponibilidad de alimentos, las transferencias monetarias, acompañadas de una focalización efectiva podrían ser una herramienta de respuesta a corto plazo.

En el mediano plazo, las redes de protección social se deben orientar a la generación de capacidades en los individuos para que aumente su resistencia a los choques socioeconómicos y su capacidad de respuesta antes los mismos. Estas estrategias pasan por campañas de educación que mejoren las prácticas alimentarias e higiénicas de la población, por la atención a grupos vulnerables para evitar la perpetuación de la desnutrición crónica, la provisión de servicios de atención primaria en salud, etc. Estas estrategias deben dirigirse al fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los individuos más vulnerables, si bien se pueden dirigir a toda la población. En cambio, las estrategias a largo plazo deben dirigirse al refuerzo de las redes de protección social en el ámbito de toda la población, de manera que se proteja a los grupos con menos capacidad de respuesta ante las crisis, y a la vez se conformen de sistemas estables que provean los servicios básicos de educación y salud, que permitan diversificar las oportunidades de generación de ingresos y con ello, oportunidades de desarrollo.

Producción agropecuaria

En un contexto de alza de precios de alimentos básicos, en el que la lenta respuesta de la oferta de alimentos se señala como una de las principales causas del fenómeno, el impulso a la producción es una de las áreas de trabajo obvias para llegar a la solución del problema.

Sin embargo, la verdadera oportunidad no pasa por el simple aumento de la producción agropecuaria basándose en el principio de que el aumento de la demanda disminuirá el precio a nivel global; la verdadera oportunidad consiste en hacer del alza de precios una oportunidad de desarrollo agrícola y rural.

La mayoría de la población que se encuentra en dificultades debido al alza de precios, tal y como detallado en el estudio, está formada por poblaciones rurales que viven en condiciones de subsistencia e infra subsistencia. La mejora de las condiciones de vida de estas poblaciones mediante la mejora de su ingreso por la producción es la llave del desarrollo económico de los territorios rurales, que debe ir aparejado a la extensión de la cobertura de las redes sociales de protección.

Las limitantes de los rendimientos agrícolas se han detallado en apartados anteriores: el limitado acceso a insumos de producción (tierra, crédito para insumos, asistencia técnica, etc....) han de ser los puntos necesarios a través de los cuales pasen las políticas de desarrollo agrícola.



En el corto plazo, provisión de los insumos de producción para evitar que el alto precio de fertilizantes y agroquímicos degenere en una reducción de la disponibilidad en las próximas cosechas. Las medidas deben dirigirse pues a asegurar la producción de alimentos que permita, mediante el consumo en el territorio nacional o mediante el intercambio de exportaciones, el abastecimiento de alimentos necesario en el país.

Este abastecimiento nacional debe tener en cuenta los puntos tratados anteriormente en este documento sobre el costo de oportunidad de la soberanía alimentaria, y el relevante aspecto de la necesidad de la diversificación de la dieta de una gran parte de la población.

En el mediano plazo, la provisión de asistencia técnica que permita la mejora de las condiciones productivas, asegurando cosechas de mayor rendimiento y calidad, la construcción de cadenas de valor de los productos agropecuarios y la búsqueda de la integración de mercados y la especialización. Ello, a su vez, se relaciona con el punto anterior, puesto que las políticas de generación de ingresos inciden a su vez en el acceso a servicios básicos por parte de la población.

Finalmente, en el largo plazo, las políticas deben orientarse hacia el establecimiento de mecanismos de funcionamiento más eficiente del sector agrícola, con mayores niveles de conocimiento técnico, infraestructuras de apoyo, sistemas de crédito que cubran las necesidades del sector agrícola y se adapten a ellas, y políticas medioambientales que hagan la agricultura sostenible y menos vulnerable a riesgos naturales. Es decir, la respuesta debe pasar por un desarrollo rural integral.

Funcionamiento de mercados

La dependencia de los mercados ha demostrado ser uno de los factores principales de vulnerabilidad de las poblaciones ante el alza de precios. Ello, no obstante, no se debe al mercado *per se*, sino a que el funcionamiento de los mismos es ciertamente mejorable. Las asimetrías de información por parte de algunos agentes en los mercados, los excesivos pasos en las cadenas de valor y las restricciones a la toma de decisiones en los mercados de granos básicos pueden impedir que el alza de precios se aproveche como una oportunidad de desarrollo productivo.

Así, en el caso de los mercados también se pueden adoptar medidas en tres dimensiones temporales. En el corto plazo, se pueden tomar medidas arancelarias para asegurar la disponibilidad de alimentos en el territorio. Asimismo, se pueden adoptar medidas de carácter contingente, como compras gubernamentales para la constitución de reservas en el corto plazo.

En el mediano plazo, se deben adoptar medidas que favorezcan la transparencia en la transmisión de los precios, como instancias de protección a los consumidores, cooperación transfronteriza. La integración regional aparece en este caso como una oportunidad de generación de sinergias para aprovechar la coyuntura internacional; la regionalización de las medidas de política pública puede aumentar la efectividad en el caso de las medidas arancelarias, o favorecer el abastecimiento.

El establecimiento de reservas estratégicas u otros sistemas de control de precios mediante herramientas de mercado aparece también como una posibilidad, en la que la estacionalidad de los precios y la información de mercados juegan un papel fundamental. En el largo plazo, las medidas de carácter económico deben dirigirse a la eficiencia del funcionamiento de los mercados, mediante la eliminación de los eslabones informales de las cadenas de valor, la construcción de redes de información de precios, y la reducción de la dependencia de los mercados mediante la generación de fuentes de empleo e ingresos.



7. Anexos

I. Modelos de regresión lineal

Información empleada

Las series de precios empleadas provienen de la Unidad de Políticas e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (UPIE/MAGA), Instituto Nacional de Estadística (INE), del Banco de Guatemala y de la Asociación Guatemalteca del Arroz (Arrozgua).

Modelos para determinar cambios estructurales en la evolución de los precios de maíz

Para determinar si en el período 2006-junio 2008 existió un cambio estructural en el patrón de evolución de los precios, en relación al período 1998-2005 se utilizó el siguiente modelo de regresión lineal múltiple:

$$(1) \quad P_i = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_i + \beta_2 D + \beta_3 (D_i \times \text{Tend}_i) + U_i$$

En donde:

P es el precio (quetzales por quintal);

Tend es la tendencia mensual (enero 1998 = 1);

D variable binaria que identifica los períodos de evolución de los precios (1 = meses del período 2006-2008; 0= en otro caso);

α , β_j son los parámetros a estimar;

U es el término aleatorio de error;

i i-ésimo mes en la serie (1, 2, ..., n).

Este modelo se fundamenta en los supuestos de la regresión lineal múltiple normal (Gujarati, 1981). Por otro lado, se basa en Johnston (1979) y Gujarati (1981), y la prueba del cambio estructural se explica de la manera siguiente:

Si $D=0$, realizando las operaciones adecuadas, se obtiene

$$(2) \quad P_i = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_i$$

que es el patrón de evolución para el período enero 1998 a diciembre 2005.

Si $D=1$, realizando las operaciones indicadas y simplificando, se obtiene

$$(3) \quad P_i = (\alpha + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) \times \text{Tend}_i$$

que es el patrón de evolución para el período enero 2006 á junio 2008.

Puede observarse que la diferencia entre los modelos (2) y (3) son β_2 en el intercepto y β_3 en el coeficiente de regresión, por lo que la hipótesis de cambio estructural en el patrón de evolución se prueba determinando que β_3 es significativamente diferente de cero.

Resultados

Aplicando al modelo las series de precios para maíz blanco y amarillo, se obtiene los resultados que se muestran en las tablas siguientes.

Dependent Variable: MAIZ_BLANCO
 Method: Least Squares
 Date: 07/28/08 Time: 15:56
 Sample: 1998:01 2008:06
 Included observations: 126

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|--------------|------------|-----------------------|----------|
| C | 64,48589 | 2,53990 | 25,38911 | 0,0000 |
| TENDENCIA | 0,253927 | 0,04547 | 5,58445 | 0,0000 |
| D1 | -84,63984 | 29,23452 | -2,89520 | 0,0045 |
| D1XTEND | 0,866231 | 0,26436 | 3,27673 | 0,0014 |
| R-squared | 0,57752 | | Mean dependent var | 83,45429 |
| Adjusted R-squared | 0,56714 | | S.D. dependent var | 18,76485 |
| S.E. of regression | 12,34585 | | Akaike info criterion | 7,89575 |
| Sum squared resid | 18.595,25000 | | Schwarz criterion | 7,98579 |
| Log likelihood | -493,43220 | | F-statistic | 55,59129 |
| Durbin-Watson stat | 0,58988 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: MAIZ_AMARILLO
 Method: Least Squares
 Date: 07/28/08 Time: 15:56
 Sample: 1998:01 2008:06
 Included observations: 126

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|--------------|------------|-----------------------|----------|
| C | 74,26674 | 2,00453 | 37,04940 | 0,00000 |
| TENDENCIA | 0,14601 | 0,03589 | 4,06885 | 0,00010 |
| D1 | -100,17370 | 23,07235 | -4,34172 | 0,00000 |
| D1XTEND | 1,07294 | 0,20864 | 5,14263 | 0,00000 |
| R-squared | 0,67157 | | Mean dependent var | 88,17167 |
| Adjusted R-squared | 0,66349 | | S.D. dependent var | 16,79642 |
| S.E. of regression | 9,74354 | | Akaike info criterion | 7,42232 |
| Sum squared resid | 11.582,27000 | | Schwarz criterion | 7,51236 |
| Log likelihood | -463,60600 | | F-statistic | 83,15268 |
| Durbin-Watson stat | 0,47597 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Resultados del modelo de regresión múltiple para el caso del arroz oro 90-10

Para este caso en particular, se incluirá un coeficiente adicional, debido a que se aprecian más períodos de tendencia distinta. Seguidamente, el modelo econométrico a considerar para el arroz es el siguiente:

$$(4) P_i = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_i + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 (D_3 \text{Tend}_i) + U_i$$

En donde:

- P es el precio del maíz amarillo (en quetzales por quintal);
- Tend es una variable que indica la tendencia mensual (enero 1998 = 1; febrero 1998 = 2; hasta junio 2008 = 126);
- D variable binaria que identifica los períodos de evolución de los precios (1 = meses en donde se evidencia un cambio estructural de los precios; 0 = en otro caso);
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ son los parámetros a estimar;



Dependent Variable: ARROZ
 Method: Least Squares
 Date: 07/28/08 Time: 15:56
 Sample: 1998:01 2008:06
 Included observations: 126

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|--------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 204,02210 | 2,70949 | 75,29904 | 0,000 |
| TENDENCIA | -0,05419 | 0,04596 | -1,17915 | 0,241 |
| D2 | -23,56182 | 3,19006 | -7,38601 | 0,000 |
| D3 | -667,45710 | 45,63868 | -14,62481 | 0,000 |
| D3XTEND | 6,20674 | 0,39981 | 15,52410 | 0,000 |
| | | | | |
| R-squared | 0,81148 | | Mean dependent var | 204,32430 |
| Adjusted R-squared | 0,80525 | | S.D. dependent var | 30,51933 |
| S.E. of regression | 13,46845 | | Akaike info criterion | 8,07745 |
| Sum squared resid | 21.949,29000 | | Schwarz criterion | 8,19000 |
| Log likelihood | -503,87940 | | F-statistic | 130,20930 |
| Durbin-Watson stat | 0,34805 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Integración de mercados

Para determinar la integración entre los mercados de las zonas de producción y el mercado mayorista, se utilizó una ecuación de transmisión de precios, especificada de la manera siguiente:

$$(5) PM_i = \alpha + \beta_2 REGION + U_i$$

En donde:

PM es el precio en el mercado mayorista de La Terminal en la ciudad de Guatemala

REGION es el precio en la zona de producción del país (ésta puede ser: norte, oriente, sur).

α y β son los parámetros a estimar;

U es el término aleatorio de error;

i i-ésimo mes en la serie (1, 2, ..., n).

Este modelo se fundamenta en los supuestos de la regresión lineal normal (Gujarati, 1981).

La hipótesis de integración de mercados se prueba determinando si β es significativamente mayor que cero.

Resultados de los modelos de regresión lineal para el análisis de integración de los mercados de la zona de producción y La Terminal para el caso del maíz blanco

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:33
 Sample: 2001:03 2008:06
 Included observations: 88

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|------------|
| C | 26,39819 | 1,85412 | 14,23762 | 0,00000 |
| NORTE | 0,98005 | 0,02798 | 35,02955 | 0,00000 |
| | | | | |
| R-squared | 0,93451 | | Mean dependent var | 89,19955 |
| Adjusted R-squared | 0,93374 | | S.D. dependent var | 17,23200 |
| S.E. of regression | 4,43559 | | Akaike info criterion | 5,83966 |
| Sum squared resid | 1692,00400 | | Schwarz criterion | 5,89597 |
| Log likelihood | -254,94520 | | F-statistic | 1227,06900 |
| Durbin-Watson stat | 0,69269 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:34
 Sample: 2001:03 2008:06
 Included observations: 88

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|------------|
| C | 13,28689 | 1,59643 | 8,32288 | 0,00000 |
| ORIENTE | 1,02643 | 0,02107 | 48,70632 | 0,00000 |
| R-squared | 0,96502 | | Mean dependent var | 89,19955 |
| Adjusted R-squared | 0,96461 | | S.D. dependent var | 17,23200 |
| S.E. of regression | 3,24173 | | Akaike info criterion | 5,21256 |
| Sum squared resid | 903,76020 | | Schwarz criterion | 5,26886 |
| Log likelihood | -227,35260 | | F-statistic | 2372,30500 |
| Durbin-Watson stat | 1,32531 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:34
 Sample(adjusted): 2001:03 2008:04
 Included observations: 63
 Excluded observations: 23 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 10,08481 | 3,22595 | 3,12616 | 0,00270 |
| SUR | 1,10230 | 0,04576 | 24,08771 | 0,00000 |
| R-squared | 0,90487 | | Mean dependent var | 86,09508 |
| Adjusted R-squared | 0,90331 | | S.D. dependent var | 17,10698 |
| S.E. of regression | 5,31945 | | Akaike info criterion | 6,21185 |
| Sum squared resid | 1726,08800 | | Schwarz criterion | 6,27988 |
| Log likelihood | -193,67320 | | F-statistic | 580,21760 |
| Durbin-Watson stat | 0,92182 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Resultados de los modelos de regresión lineal para el análisis de integración de los mercados de la zona de producción y La Terminal para el caso del maíz amarillo

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:30
 Sample(adjusted): 2001:03 2008:06
 Included observations: 79
 Excluded observations: 9 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 31,70894 | 2,63787 | 12,02064 | 0,00000 |
| NORTE | 0,95131 | 0,04048 | 23,49996 | 0,00000 |
| R-squared | 0,87763 | | Mean dependent var | 91,78633 |
| Adjusted R-squared | 0,87604 | | S.D. dependent var | 16,41397 |
| S.E. of regression | 5,77896 | | Akaike info criterion | 6,37132 |
| Sum squared resid | 2571,52500 | | Schwarz criterion | 6,43130 |
| Log likelihood | -249,66700 | | F-statistic | 552,24820 |
| Durbin-Watson stat | 0,53870 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:31
 Sample(adjusted): 2002:02 2008:05
 Included observations: 44
 Excluded observations: 32 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 16,61970 | 3,24829 | 5,11645 | 0,0000 |
| ORIENTE | 1,03015 | 0,04173 | 24,68394 | 0,0000 |
| R-squared | 0,93551 | | Mean dependent var | 94,61977 |
| Adjusted R-squared | 0,93398 | | S.D. dependent var | 19,42323 |
| S.E. of regression | 4,99076 | | Akaike info criterion | 6,09744 |
| Sum squared resid | 1046,12100 | | Schwarz criterion | 6,17854 |
| Log likelihood | -132,14370 | | F-statistic | 609,29680 |
| Durbin-Watson stat | 0,73599 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:31
 Sample(adjusted): 2002:01 2007:12
 Included observations: 38
 Excluded observations: 34 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|----------|
| C | 34,45066 | 6,97440 | 4,93959 | 0,00000 |
| SUR | 0,80557 | 0,10252 | 7,85772 | 0,00000 |
| R-squared | 0,63169 | | Mean dependent var | 87,42868 |
| Adjusted R-squared | 0,62146 | | S.D. dependent var | 17,88211 |
| S.E. of regression | 11,00209 | | Akaike info criterion | 7,68524 |
| Sum squared resid | 4357,65900 | | Schwarz criterion | 7,77143 |
| Log likelihood | -144,01960 | | F-statistic | 61,74368 |
| Durbin-Watson stat | 1,63856 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Resultados de los modelos de regresión lineal para el análisis de integración de los mercados de la zona de producción y La Terminal para el caso del frijol negro

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:34
 Sample(adjusted): 2001:03 2008:06
 Included observations: 69
 Excluded observations: 19 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|------------|
| C | 51,86791 | 5,66492 | 9,15599 | 0,00000 |
| NORTE | 1,05109 | 0,02932 | 35,84638 | 0,00000 |
| R-squared | 0,95044 | | Mean dependent var | 247,20900 |
| Adjusted R-squared | 0,94970 | | S.D. dependent var | 57,32436 |
| S.E. of regression | 12,85616 | | Akaike info criterion | 7,97408 |
| Sum squared resid | 11073,82000 | | Schwarz criterion | 8,03884 |
| Log likelihood | -273,10580 | | F-statistic | 1284,96300 |
| Durbin-Watson stat | 0,72872 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: MAYORISTA
 Method: Least Squares
 Date: 08/27/08 Time: 14:34
 Sample(adjusted): 2001:03 2008:06
 Included observations: 87
 Excluded observations: 1 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------|------------|
| C | 37,07180 | 4,98577 | 7,43552 | 0,00000 |
| ORIENTE | 1,03889 | 0,02342 | 44,35763 | 0,00000 |
| R-squared | 0,95859 | | Mean dependent var | 251,88130 |
| Adjusted R-squared | 0,95810 | | S.D. dependent var | 54,04146 |
| S.E. of regression | 11,06176 | | Akaike info criterion | 7,66759 |
| Sum squared resid | 10400,81000 | | Schwarz criterion | 7,72427 |
| Log likelihood | -331,54000 | | F-statistic | 1967,60000 |
| Durbin-Watson stat | 1,07926 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Integración de mercados internacionales

Para el maíz se hizo un análisis sobre integración a los mercados internacionales. En este caso se buscó determinar si existe integración con el mercado externo de EEUU, el principal proveedor de la industria del maíz en Guatemala. Para tales propósitos se ajustaron dos modelos de regresión lineal en los cuales la variable explicativa fue el precio de maíz amarillo en los puertos del Golfo de México y las variables explicadas por separado, los precios al mayorista de maíz blanco y amarillo en el mercado La Terminal.

Para el frijol negro también se hizo este análisis, en este caso para probar la integración con los mercados mayoristas de frijol negro en Argentina, Costa Rica, México, Michigan, Nueva York y Dakota del Norte.

Las variables explicativas fueron los precios en esos países o mercados internacionales y la variable explicada en todos los casos fue el precio al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala.

Resultados de los modelos de regresión lineal para el análisis de integración de los mercados internacionales y el mercado La Terminal para el caso del maíz blanco

Dependent Variable: MAIZ_BLANCO_GUATE
 Method: Least Squares
 Date: 08/04/08 Time: 13:18
 Sample: 1998:01 2008:06
 Included observations: 125
 Excluded observations: 1

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|------------------|------------|-----------------------|-------------|
| C | 1.074,96700 | 93,28847 | 11,52304 | 0,00000 |
| MAIZ_BLANCO_G.MEX. | 0,88364 | 0,10227 | 8,64011 | 0,00000 |
| R-squared | 0,37769 | | Mean dependent var | 1.840,01400 |
| Adjusted R-squared | 0,37263 | | S.D. dependent var | 414,51000 |
| S.E. of regression | 328,31890 | | Akaike info criterion | 14,44172 |
| Sum squared resid | 13.258.578,00000 | | Schwarz criterion | 14,48697 |
| Log likelihood | -900,60740 | | F-statistic | 74,65142 |
| Durbin-Watson stat | 0,50819 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |



Resultados de los modelos de regresión lineal para el análisis de integración de los mercados internacionales y el mercado La Terminal para el caso del maíz amarillo

Dependent Variable: MAIZ_AMARILLO_GUATE
 Method: Least Squares
 Date: 08/04/08 Time: 13:27
 Sample: 1998:01 2008:06
 Included observations: 126

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------------------|-----------------|------------|-----------------------|-------------|
| C | 1.190,21300 | 77,46704 | 15,36412 | 0,00000 |
| MAIZ_AMARILLO_G. MEX | 0,87198 | 0,085094 | 10,24718 | 0,00000 |
| R-squared | 0,45853 | | Mean dependent var | 1.943,67700 |
| Adjusted R-squared | 0,45416 | | S.D. dependent var | 370,49050 |
| S.E. of regression | 273,72220 | | Akaike info criterion | 14,07785 |
| Sum squared resid | 9.290,554,00000 | | Schwarz criterion | 14,12287 |
| Log likelihood | (884,90450) | | F-statistic | 105,00460 |
| Durbin-Watson stat | 0,34283 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Resultados de los modelos de regresión lineal para el análisis de integración de los mercados internacionales y el mercado La Terminal para el caso del frijol negro

Dependent Variable: La Terminal Guatemala
 Method: Least Squares
 Date: 08/05/08 Time: 15:38
 Sample: 1994:01 2008:07
 Included observations: 171
 Excluded observations: 4

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 478,94680 | 37,00824 | 12,94163 | 0,00000 |
| ARGENTINA | 0,50494 | 0,07065 | 7,14750 | 0,00000 |
| R-squared | 0,23212 | | Mean dependent var | 730,48350 |
| Adjusted R-squared | 0,22758 | | S.D. dependent var | 170,37020 |
| S.E. of regression | 149,73420 | | Akaike info criterion | 12,86723 |
| Sum squared resid | 3.789,038,00000 | | Schwarz criterion | 12,90397 |
| Log likelihood | -1.098,14800 | | F-statistic | 51,08669 |
| Durbin-Watson stat | 0,35935 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: La Terminal Guatemala
 Method: Least Squares
 Date: 08/05/08 Time: 15:40
 Sample: 1994:01 2008:07
 Included observations: 171
 Excluded observations: 4

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 377,16450 | 57,73271 | 6,53294 | 0,00000 |
| COSTA RICA | 0,48137 | 0,07700 | 6,25134 | 0,00000 |
| R-squared | 0,18781 | | Mean dependent var | 730,48350 |
| Adjusted R-squared | 0,18300 | | S.D. dependent var | 170,37020 |
| S.E. of regression | 153,99390 | | Akaike info criterion | 12,9233 |
| Sum squared resid | 4.007,688,00000 | | Schwarz criterion | 12,9601 |
| Log likelihood | -1.102,94500 | | F-statistic | 39,07927 |
| Durbin-Watson stat | 0,37023 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: La Terminal Guatemala
 Method: Least Squares
 Date: 08/05/08 Time: 15:41
 Sample: 1994:01 2008:07
 Included observations: 156
 Excluded observations: 19

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 432,55240 | 52,80433 | 8,19161 | 0,00000 |
| MEXICO | 0,39982 | 0,06825 | 5,85849 | 0,00000 |
| R-squared | 0,18225 | | Mean dependent var | 733,35370 |
| Adjusted R-squared | 0,17694 | | S.D. dependent var | 169,75690 |
| S.E. of regression | 154,00790 | | Akaike info criterion | 12,92462 |
| Sum squared resid | 3.652.637,00000 | | Schwarz criterion | 12,96372 |
| Log likelihood | -1.006,12100 | | F-statistic | 34,32195 |
| Durbin-Watson stat | 0,27326 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: La Terminal Guatemala
 Method: Least Squares
 Date: 08/05/08 Time: 15:42
 Sample(adjusted): 1996:01 2008:07
 Included observations: 143
 Excluded observations: 8 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 385,18110 | 44,55431 | 8,64520 | 0,00000 |
| MICHIGAN | 0,58379 | 0,07215 | 8,09106 | 0,00000 |
| R-squared | 0,31708 | | Mean dependent var | 732,23550 |
| Adjusted R-squared | 0,31223 | | S.D. dependent var | 173,76880 |
| S.E. of regression | 144,10950 | | Akaike info criterion | 12,79291 |
| Sum squared resid | 2.928.222,00000 | | Schwarz criterion | 12,83435 |
| Log likelihood | -912,69310 | | F-statistic | 65,46521 |
| Durbin-Watson stat | 0,33340 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: La Terminal Guatemala
 Method: Least Squares
 Date: 08/05/08 Time: 15:42
 Sample(adjusted): 1996:01 2008:04
 Included observations: 140
 Excluded observations: 8 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 399,09330 | 49,45017 | 8,07061 | 0,00000 |
| NEW YORK | 0,56205 | 0,08381 | 6,70635 | 0,00000 |
| R-squared | 0,24580 | | Mean dependent var | 721,45190 |
| Adjusted R-squared | 0,24033 | | S.D. dependent var | 157,62610 |
| S.E. of regression | 137,38510 | | Akaike info criterion | 12,69764 |
| Sum squared resid | 2.604.703,00000 | | Schwarz criterion | 12,73966 |
| Log likelihood | -886,83450 | | F-statistic | 44,97512 |
| Durbin-Watson stat | 0,34140 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Dependent Variable: La Terminal Guatemala
 Method: Least Squares
 Date: 08/05/08 Time: 15:43
 Sample(adjusted): 1998:09 2008:05
 Included observations: 110
 Excluded observations: 7 after adjusting endpoints

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---------------------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|
| C | 405,97790 | 50,00077 | 8,1194 | 0,00000 |
| NORTH DAKOTA | 0,59329 | 0,09837 | 6,03141 | 0,00000 |
| R-squared | 0,25196 | | Mean dependent var | 697,39020 |
| Adjusted R-squared | 0,24504 | | S.D. dependent var | 155,36370 |
| S.E. of regression | 134,99340 | | Akaike info criterion | 12,66634 |
| Sum squared resid | 1.968.107,00000 | | Schwarz criterion | 12,71544 |
| Log likelihood | -694,64890 | | F-statistic | 36,37796 |
| Durbin-Watson stat | 0,23786 | | Prob(F-statistic) | 0,00000 |

Análisis de la variación de los márgenes de comercialización



Para maíz y frijol se estimaron dos márgenes brutos para tres niveles de mercado: zonas de producción, al mayorista y al consumidor. Luego los precios promedio anuales fueron comparados con la prueba de Duncan, la cual es una forma desarrollada de la prueba de Student para comparación de medias.

Para arroz, el único grano que experimenta un procesamiento industrial que no permite comparar los precios pagados al agricultor de grano en granza y los precios en otros niveles de mercado donde se vende arroz oro (sin cáscara), se utilizó el enfoque presentado por García Mata (sin año).

Con este enfoque se estiman los márgenes utilizando precios equivalentes de arroz oro para todos los niveles de mercado. Para los precios al productor o de entrada al molino, la estimación de los precios equivalentes de arroz oro, se hace con la fórmula siguiente:

$$(6) \text{ Precio de entrada a molino equivalente en arroz oro} = (1/CE) \times PEMG \times VR$$

donde:

CE coeficiente de transformación de un quintal de arroz en granza en arroz en oro;

PEMG precio de entrada a molino de arroz en granza;

VR valor relativo;

El valor relativo resulta de dividir el precio de arroz entero a la salida del molino entre el valor de todos los productos obtenidos en la molinería, esto es

$$(7) VR = PGESM / (PGESM + KGQ \times PGQ + KPul \times PPul + KCasc * PCasc)$$

donde:

PGESM precio de grano entero a salida del molino;

KGQ coeficiente de transformación de arroz granza a arroz quebrado;

KPul coeficiente de transformación de arroz granza a pulido;

KCasc coeficiente de transformación de arroz granza a cascarilla;

PGQ precio del grano quebrado a salida de molino;

PPul precio del pulido a salida de molino;

KCasc precio de la cascarilla a salida de molino

En el método descrito por García Mata (sin fecha) se asume que en todos los niveles de mercado se comercializa arroz oro de grano 100% entero, pero en Guatemala, el arroz oro se vende en dos calidades: 90-10 y 80-20, donde el primer par de dígitos identifica el porcentaje de grano entero y el segundo, el porcentaje de grano quebrado. Para generar el precio del grano entero correspondiente a cada nivel de mercado ex molino, se planteó el problema en términos de un sistema de ecuaciones simultáneas:

$$(8) V_1 = 0.9 P_1 + 0.1 P_2$$

$$(9) V_2 = 0.8 P_1 + 0.2 P_2$$

donde:

V₁ precio del arroz 90-10

V₂ precio del arroz 80-20

P₁ precio del arroz de grano entero

P₂ precio del arroz de grano quebrado

Análisis de las distorsiones de los precios de los granos

Las distorsiones de los precios de bienes transables, surgen como resultado de las intervenciones del gobierno en los mercados de los bienes y de las distorsiones del tipo

de cambio. Las intervenciones más comunes son los subsidios, impuestos, aranceles, precios de garantía y licencias de importación.

Para medir las distorsiones se utilizaron los precios de paridad de importación, los cuales son los precios internacionales, tomados como precios competitivos y ajustados por transporte y colocados en el nivel mayorista del mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala, donde se hicieron las comparaciones con los precios internos. Como proxys de los precios internacionales se tomaron los precios CIF de importación.

Como resultado de las distorsiones, los precios internos pueden mostrar un incentivo para los productores o un gravamen que los desincentiva. Para medir los incentivos o gravámenes que resultan de las distorsiones, se utilizó la tasa de protección nominal, la cual se calcula de la manera siguiente:

$$TPN = (Pd / PPI)$$

En donde:

TPN tasa de protección nominal;

Pd precio interno

PPI precio de paridad de importación.

De acuerdo con Taylor y Phillips (1991), si la tasa de protección nominal toma valores entre 0.85 y 1.15, se debe tomar como que si no existen intervenciones de precios. Un valor menor de 0.85 indica la existencia de un gravamen y uno mayor de 1.15 indica un ambiente de protección.

Precios de paridad de importación y precios al mayorista en el Mercado La Terminal al tipo de cambio de mercado, Guatemala, 2006 – junio 2008
(Precios expresados en Quetzales por quintal)

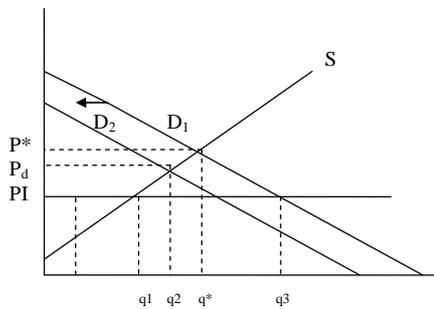
| Año | Precio CIF importación | DAI | Uso del puerto | Deses-tiba | Transporte al mercado La Terminal desde: | | Precio de paridad de importación de producto internado por: | | Precio Mayorista en La Terminal |
|------------------------|------------------------|-------|----------------|------------|--|--------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|
| | | | | | Puerto Quetzal | Puerto Santo Tomás de Castilla | Puerto Quetzal | Puerto Santo Tomás de Castilla | |
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) | (abcde) | (abcdf) | |
| Maíz blanco | | | | | | | | | |
| 2006 | 65.60 | 0.00 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 75.23 | 83.96 | 89.92 |
| 2007 | 70.61 | 0.00 | 1.92 | 0.39 | 7.35 | 16.07 | 80.27 | 85.48 | 116.34 |
| 2008 | 102.40 | 0.00 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 112.03 | 120.72 | 110.43 |
| Maíz amarillo | | | | | | | | | |
| 2006 | 49.55 | 0.00 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 59.19 | 67.91 | 95.57 |
| 2007 | 72.80 | 0.00 | 1.92 | 0.39 | 7.35 | 16.07 | 82.46 | 91.18 | 121.60 |
| 2008 | 93.58 | 0.00 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 103.21 | 111.93 | 115.69 |
| Frijol negro | | | | | | | | | |
| 2006 | 158.90 | 31.78 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 200.32 | 209.04 | 277.86 |
| 2007 | 176.01 | 35.20 | 1.92 | 0.39 | 7.35 | 16.07 | 220.86 | 229.58 | 264.48 |
| 2008 | 200.97 | 40.19 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 250.80 | 259.52 | 326.61 |
| Arroz en granza | | | | | | | | | |
| 2006 | 82.88 | 0.00 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 92.51 | 101.23 | 103.40 |
| 2007 | 104.99 | 0.00 | 1.92 | 0.39 | 7.35 | 16.07 | 114.64 | 123.36 | 117.19 |
| 2008 | 177.53 | 0.00 | 1.90 | 0.38 | 7.35 | 16.07 | 187.16 | 195.88 | 117.00 |

II. Establecimiento del precio en los mercados

En la figura 1 se ilustra cómo el uso de contingentes de importación de grano para alimentos de animales afecta el nivel de precios internos. Si no existiesen importaciones, en el mercado se produciría q^* y se vendería a P^* , esto es el equilibrio de una economía cerrada. Por otro lado, si existiese libre comercio, el precio que regiría sería el precio internacional PI y los productores nacionales ofrecerían q_1 , los consumidores demandarían q_3 y se importaría la diferencia entre q_3 y q_1 .

La tercera situación es la que explica como se establece el precio del maíz amarillo en el mercado nacional. Originalmente, la demanda nacional de maíz es la curva D_1 , la cual es la suma de las demandas de los consumidores y de los industriales. Cuando los productores de concentrados para animales importan el contingente "C" al precio internacional PI , la demanda nacional se reduce en la magnitud del contingente por lo que se desplaza a la izquierda a D_2 . En la nueva situación, el equilibrio del mercado interno es la cantidad q_2 y el precio P_d . En este equilibrio, la diferencia entre q^* y q_2 es igual al monto del contingente.

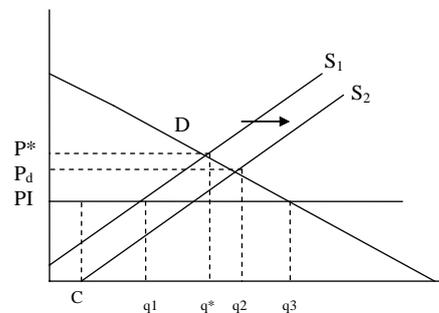
Figura 1: Economía cerrada



Como puede observarse en la figura 1, el uso del contingente permite establecer un precio por debajo del que regiría en condiciones de una economía cerrada y por arriba del que regiría bajo libre comercio. Otros efectos del contingente en este mercado son un consumo igual al que se alcanzaría bajo condiciones de economía cerrada y una producción interna menor que la que se hubiese logrado en esas condiciones.

En la figura 2 se ilustra la formación del precio en el caso del maíz importado para producir alimentos para el consumo humano. En este caso, si la economía estuviese cerrada al comercio internacional, su equilibrio sería q^* y P^* . Si hubiese libre comercio, igual que en el caso del maíz amarillo para alimentos de animales, el precio que regiría sería el internacional PI , los productores ofrecerían q_1 y los consumidores demandarían q_3 , por lo que se necesitaría importar la diferencia entre q_3 y q_1 .

Figura 2: Economía cerrada con contingente

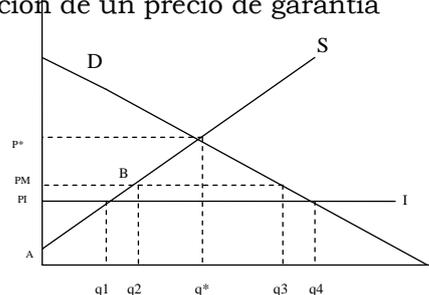


La tercera situación se presenta cuando los industriales introducen grano para producir alimentos para personas. En este caso, el grano importado se adiciona a la oferta interna pues el volumen de ésta depende del volumen de la demanda de productos finales de maíz para consumo humano. La oferta de grano es la oferta primaria de la oferta derivada de productos finales. Por lo que en este caso, luego de importar el contingente "C", la oferta se desplaza a la derecha de S_1 a S_2 y se establece el equilibrio, el cual es q_2 y P_d .

En este caso, igual que en la situación en que el contingente se sustrae de la demanda interna, el precio de mercado es mayor que el que regiría bajo libre comercio, pero menor que el que se establecería en una economía cerrada. Por otra parte, la producción interna es la misma que se ofrecería bajo un esquema de economía cerrada, pero pagada a un precio menor.

En la figura 3, P^* y q^* representan el equilibrio en una economía cerrada. Si existiese libre comercio, al precio P_1 , los productores ofrecerían q_1 y los consumidores demandarían q_4 . Al establecer el precio de garantía adicionando una prima sobre el precio internacional, se tiene PM , al cual los productores responden ofreciendo q_2 y los consumidores demandando q_3 . En este caso, el contingente de importación es la diferencia entre q_3 y q_2 .

Figura 3: Economía cerrada, libre comercio y fijación de un precio de garantía



III. Producción y comercio internacional del maíz de Guatemala

| Año | Superficie miles ha | Producción miles tm | importación miles tm | importación miles US\$ | exportación miles tm | exportación miles US\$ | Rendimiento tm/ha | Consumo aparente* miles tm |
|------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|
| 1975 | 514,111 | 673,319 | 53,144 | 9.313,700 | 0,009 | 2,900 | 1,310 | 726,454 |
| 1976 | 514,390 | 554,667 | 6,455 | 1.209,700 | 0,005 | 0,600 | 1,078 | 561,117 |
| 1977 | 499,084 | 572,493 | 0,014 | 1,800 | 0,000 | 0,020 | 1,147 | 572,507 |
| 1978 | 590,990 | 851,512 | 83,680 | 10.486,700 | 0,041 | 50,000 | 1,441 | 935,151 |
| 1979 | 608,113 | 1.028,443 | 55,634 | 7.823,900 | 0,005 | 7,800 | 1,691 | 1.084,072 |
| 1980 | 657,735 | 889,863 | 81,040 | 13.210,100 | 15,989 | 3.141,500 | 1,353 | 954,914 |
| 1981 | 680,379 | 983,586 | 64,706 | 11.657,900 | 0,118 | 22,300 | 1,446 | 1.048,174 |
| 1982 | 667,589 | 1.084,549 | 3,171 | 840,000 | 19,686 | 3.861,300 | 1,625 | 1.068,033 |
| 1983 | 568,765 | 974,460 | 3,765 | 654,400 | 2,654 | 556,300 | 1,713 | 975,571 |
| 1984 | 690,234 | 1.181,320 | 5,167 | 1.003,400 | 0,014 | 10,100 | 1,711 | 1.186,472 |
| 1985 | 658,573 | 1.073,258 | 14,697 | 2.715,600 | 9,870 | 1.950,500 | 1,630 | 1.078,085 |
| 1986 | 676,326 | 1.062,349 | 36,964 | 5.801,300 | 0,027 | 16,800 | 1,571 | 1.099,286 |
| 1987 | 763,059 | 1.199,795 | 21,451 | 4.810,700 | 1,030 | 1.293,200 | 1,572 | 1.220,216 |
| 1988 | 643,198 | 1.305,293 | 36,968 | 5.930,100 | 0,322 | 443,200 | 2,029 | 1.341,939 |
| 1989 | 599,447 | 1.229,437 | 15,940 | 3.813,800 | 0,404 | 118,600 | 2,051 | 1.244,973 |
| 1990 | 633,483 | 1.274,589 | 117,473 | 18.372,500 | 0,118 | 97,800 | 2,012 | 1.391,944 |
| 1991 | 667,659 | 1.230,685 | 103,598 | 17.032,200 | 0,454 | 213,400 | 1,843 | 1.333,829 |
| 1992 | 724,480 | 1.363,540 | 94,190 | 15.008,600 | 0,726 | 261,300 | 1,882 | 1.457,004 |
| 1993 | 698,551 | 1.307,575 | 144,063 | 23.324,900 | 2,590 | 806,500 | 1,872 | 1.449,048 |
| 1994 | 607,065 | 1.171,168 | 150,827 | 22.764,800 | 1,814 | 851,100 | 1,929 | 1.320,180 |
| 1995 | 546,330 | 1.046,814 | 173,815 | 24.829,200 | 49,719 | 7.960,300 | 1,916 | 1.170,909 |
| 1996 | 575,265 | 1.120,093 | 213,836 | 43.728,400 | 15,259 | 6.122,700 | 1,947 | 1.318,670 |
| 1997 | 587,425 | 996,881 | 247,752 | 38.271,800 | 83,027 | 24.301,700 | 1,697 | 1.161,606 |
| 1998 | 587,775 | 1.006,851 | 259,881 | 35.714,900 | 11,848 | 4.837,000 | 1,713 | 1.254,884 |
| 1999 | 588,823 | 1.024,873 | 326,379 | 38.025,200 | 46,440 | 14.095,100 | 1,741 | 1.304,812 |
| 2000 | 590,571 | 1.053,568 | 510,091 | 57.523,800 | 6,210 | 4.357,400 | 1,784 | 1.557,449 |
| 2001 | 591,968 | 1.224,289 | 515,244 | 58.601,100 | 6,310 | 3.884,000 | 2,068 | 1.733,224 |
| 2002 | 601,054 | 1.241,744 | 580,408 | 71.230,700 | 5,271 | 3.830,100 | 2,066 | 1.816,881 |
| 2003 | 601,054 | 1.260,473 | 531,365 | 69.147,300 | 2,808 | 3.454,900 | 2,097 | 1.789,030 |
| 2004 | 601,054 | 1.280,690 | 558,890 | 84.194,000 | 4,500 | 7.668,600 | 2,131 | 1.835,080 |
| 2005 | 589,033 | 1.376,009 | 665,780 | 88.385,400 | 4,908 | 7.479,400 | 2,336 | 2.036,882 |
| 2006 | 577,222 | 1.489,631 | 782,387 | 118.053,700 | 4,804 | 8.685,600 | 2,581 | 2.267,215 |
| 2007 | 688,417 | 1.598,459 | 710,977 | 151.403,400 | 8,759 | 9.107,200 | 2,322 | 2.300,677 |
| 2008 | 691,841 | 1.611,246 | | | | | 2,329 | |

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

*Producción más importaciones menos exportaciones.

Nota: Las exportaciones e importaciones corresponden a la temporada del año en que se registran para el año siguiente.

IV. Márgenes: resultados de la prueba de Duncan

Los resultados del test de Duncan usado para probar la significancia estadística de la diferencia entre medias agrupadas se muestran en la columna "Prueba de Duncan" del cuadro 6. Cada letra corresponde a una categoría de medias en particular, así la letra A en dicha columna, estaría indicando que el margen de comercialización correspondiente a ese año pertenece a la categoría A y es estadísticamente igual a los de

otros años marcados con la misma letra, esto a pesar de las pequeñas diferencias que puedan observarse⁷⁴.

Márgenes de comercialización de maíz del movimiento de producto de la zona de producción al mercado mayorista. Guatemala, 2001 - 2008 (Quetzales por quintal)

| Año | Zona Norte | | Zona Oriente | | Zona Sur | |
|----------------------------------|------------|------------------|--------------|------------------|----------|------------------|
| | Margen | Prueba de Duncan | Margen | Prueba de Duncan | Margen | Prueba de Duncan |
| Márgenes de maíz blanco | | | | | | |
| 2001 | 24.45 | A | 11.00 | D | 14.74 | D |
| 2002 | 26.64 | A | 15.82 | A B C | 16.56 | C D |
| 2003 | 24.48 | A | 16.34 | A B | 17.70 | B C D |
| 2004 | 26.30 | A | 17.35 | A | 19.46 | A B C D |
| 2005 | 23.22 | A B | 14.42 | B C | 19.00 | A B C D |
| 2006 | 22.28 | A B | 14.57 | B C | 15.83 | A B C |
| 2007 | 19.99 | B | 10.94 | D | 1353 | A B |
| 2008 | 22.81 | A B | 13.82 | C | 12.21 | D |
| Márgenes de maíz amarillo | | | | | | |
| 2001 | 31.14 | A | SO | | 18.48 | A B |
| 2002 | 29.28 | A B | 19.52 | A | 17.59 | A B |
| 2003 | 23.02 | C D | 14.26 | A | 14.90 | B |
| 2004 | 26.70 | B C | 16.83 | A | 17.50 | A B |
| 2005 | 22.05 | D | 13.38 | A | 21.00 | A |
| 2006 | 22.29 | D | 15.33 | A | 18.95 | A B |
| 2007 | 23.47 | C D | 14.89 | A | 20.07 | A |
| 2008 | 22.43 | D | 17.52 | A | SO | |

Nota: La misma letra indica que las medias no son significativamente diferentes.

SO = sin oferta.

Márgenes de comercialización de maíz del movimiento de producto del mercado mayorista al mercado minorista –consumidor- Guatemala, 2001 – 2008 (Quetzales por quintal)

| Año | Maíz blanco | | Maíz amarillo | |
|------|-------------|------------------|---------------|------------------|
| | Margen | Prueba de Duncan | Margen | Prueba de Duncan |
| 2001 | 17.50 | A B C | 20.25 | B |
| 2002 | 20.64 | A | 25.66 | A |
| 2003 | 19.02 | A B | 25.82 | A |
| 2004 | 15.48 | B C | 18.88 | B C |
| 2005 | 18.34 | A B C | 17.78 | B C |
| 2006 | 15.65 | B C | 15.89 | B C |
| 2007 | 14.10 | C | 14.47 | C |
| 2008 | 16.51 | A B C | 17.49 | B C |

Nota: La misma letra indica que las medias no son significativamente diferentes.

Los resultados de las comparaciones de medias hechas con la prueba de Duncan se muestran en la tabla siguiente

Márgenes de comercialización de frijol negro -Quetzales por quintal-

⁷⁴ Los márgenes de comercialización con mas de una letra -por ejemplo A B- significa que son estadísticamente iguales tantos grupos de márgenes como letras le fueron asignadas – por ejemplo al grupo de márgenes categoria A y al grupo de márgenes B-.

Guatemala, 2001 – junio 2008

| Año | Zona norte a mercado mayorista | | Zona oriente a mercado mayorista | | Mercado mayorista a mercado al consumidor | |
|------|--------------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|---|------------------|
| | Margen | Prueba de Duncan | Margen | Prueba de Duncan | Margen | Prueba de Duncan |
| 2001 | 17.93 | B | 12.77 | B | 18.61 | B |
| 2002 | 19.25 | B | 14.64 | A | 21.40 | B |
| 2003 | 19.94 | B | 15.19 | A | 28.45 | A |
| 2004 | 24.84 | A | 15.99 | A | 27.61 | A |
| 2005 | 15.14 | C | 10.80 | B | 18.56 | B |
| 2006 | 17.48 | C | 13.88 | B | 20.09 | B |
| 2007 | 23.92 | A | 17.06 | A | 17.66 | C |
| 2008 | 18.26 | B | 13.89 | B | 17.91 | C |

Nota: La misma letra indica que las medias no son significativamente diferentes.

Precios promedio anuales equivalentes de arroz grano 100 por ciento entero expresados en Quetzales por quintal y Márgenes de comercialización como porcentaje del precio al consumidor, Guatemala, 2003-junio 2008

| Año | Precio equivalente de entrada al molino | Precio de salida del molino | Precio al mayorista | Precio al consumidor | Margen de transformación* | Margen del molino al mayorista* | Margen el mayorista al consumidor* |
|------|---|-----------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (b - a) | (c - b) | (d - c) |
| 2003 | 163.37 | 176.05 | 189.16 | 257.41 | 4.93 | 5.09 | 26.51 |
| 2004 | 173.49 | 213.37 | 223.50 | 286.26 | 13.93 | 3.54 | 21.92 |
| 2005 | 170.65 | 201.94 | 216.52 | 273.25 | 11.45 | 5.34 | 20.76 |
| 2006 | 164.92 | 189.21 | 204.83 | 264.08 | 9.20 | 5.91 | 22.44 |
| 2007 | 183.43 | 226.07 | 237.43 | 260.13 | 16.38 | 4.36 | 8.78 |
| 2008 | 178.01 | 310.79 | 324.18 | 394.03 | 33.70 | 3.40 | 17.73 |

Fuente: Elaboración propia con precios de Arrozgua y UPIE/MAGA.

* Expresado como porcentajes del precio al consumidor.

V. Elasticidad de la demanda

Para realizar esta parte del trabajo se utilizaron los resultados de la encuesta levantada por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) en 2007, con una muestra representativa del área rural guatemalteca. Las simulaciones de impactos se condujeron con una tipología funcional de familias. Para tomar una idea general de las características de las familias, en los siguientes cuadros se presenta la descripción general de cada tipología de familias (cuya clasificación se forma a partir de fuente principal de ingreso) y su importancia relativa en la muestra, los porcentajes de maíz y frijol que las familias compran y que obtienen de otras fuentes y los porcentajes del gasto alimentario en cada uno de los granos básicos estudiados y las cantidades de grano consumidas a la semana.

Tabla 1: Porcentajes muestrales de los agrupamientos familiares

| Tipología familiar | Descripción de hogar | Porcentaje muestral |
|---|--|---------------------|
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | En promedio, el 92% del ingreso proviene de trabajo como jornalero agrícola dentro de la comunidad. | 25 |
| Actividad técnica | En promedio, el 91% del ingreso proviene de una actividad técnica por cuenta propia (albañilería, carpintería, herrería, etc.). | 14 |
| Trabajo asalariado permanente | En promedio, el 92% del ingreso proviene de trabajo asalariado permanente. | 15 |
| Venta de cosechas | En promedio, el 76% del ingreso proviene de la venta de cosechas de cultivos. | 11 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | Por lo menos el 85% del ingreso proviene de trabajo como jornalero agrícola fuera de la comunidad. | 12 |
| Jornalero no agrícola | En promedio, el 91% del ingreso proviene de trabajo como jornalero no agrícola. | 5 |
| Micro-comercio | En promedio, el 85% del ingreso proviene del micro comercio. | 6 |
| Receptor de de remesas | En promedio, el 85% del ingreso proviene de remesas recibidas.. | 3 |
| Venta de cosechas, animales y productos pecuarios | En promedio, el 64% del ingreso proviene de la venta de cosechas (13%), venta de animales (38%) y venta de pecuarios (23%) y 13% proviene de trabajo como jornalero agrícola dentro de la comunidad. | 2 |
| Trabajo doméstico | En promedio, el 81% del ingreso consiste en trabajo doméstico en otra casas. | 3 |
| Artesanía | En promedio, el 85% del ingreso proviene de la venta de artesanías. | 2 |
| Jubilación y limosna | En promedio, el ingreso proviene da jubilación (29%) y de limosna (61%). | 2 |
| Otro | Ingresos de actividades mineras, venta de pescado, venta de leña y otras actividades. | 2 |

Tabla 2: Fuentes de abastecimiento de maíz de las familias (porcentaje)

| Tipología familiar | Producción propia | Compra | Recolección | Total |
|---|-------------------|--------|-------------|--------|
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | 55.64 | 43.61 | 0.75 | 100.00 |
| Actividad técnica | 19.28 | 79.08 | 1.63 | 100.00 |
| Trabajo asalariado permanente | 20.00 | 78.10 | 1.90 | 100.00 |
| Venta de cosechas | 76.37 | 22.36 | 1.27 | 100.00 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | 42.05 | 57.20 | 0.76 | 100.00 |
| Jornalero no agrícola | 30.84 | 66.36 | 2.80 | 100.00 |
| Micro-comercio | 35.48 | 58.87 | 5.65 | 100.00 |
| Receptor de de remesas | 27.27 | 72.73 | 0.00 | 100.00 |
| Venta de cosechas, animales y productos | | | | 100.00 |
| Pecuarios | 53.66 | 46.34 | 0.00 | 100.00 |
| Trabajo doméstico | 12.96 | 81.48 | 5.56 | 100.00 |
| Artesanía | 60.00 | 40.00 | 0.00 | 100.00 |
| Jubilación y limosna | 19.35 | 77.42 | 3.23 | 100.00 |
| Otro | 51.43 | 48.57 | 0.00 | 100.00 |

Tabla 3. Fuentes de abastecimiento de frijol de las familias (porcentaje)

| Tipología familiar | Producción propia | Compra | Prestado | Asistencia alimentaria |
|---|-------------------|--------|----------|------------------------|
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | 33.27 | 64.85 | 1.88 | 100.00 |
| Actividad técnica | 10.78 | 88.24 | 0.98 | 100.00 |
| Trabajo asalariado permanente | 13.65 | 84.76 | 1.59 | 100.00 |
| Venta de cosechas | 54.85 | 44.73 | 0.42 | 100.00 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | 23.48 | 76.52 | 0.00 | 100.00 |
| Jornalero no agrícola | 12.15 | 82.24 | 5.61 | 100.00 |
| Micro-comercio | 22.76 | 74.80 | 2.44 | 100.00 |
| Receptor de de remesas | 15.15 | 83.33 | 1.52 | 100.00 |
| Venta de cosechas, animales y productos | | | | |
| Pecuarios | 42.86 | 52.38 | 4.76 | 100.00 |
| Trabajo doméstico | 7.41 | 83.33 | 9.26 | 100.00 |
| Artesanía | 22.86 | 77.14 | 0.00 | 100.00 |
| Jubilación y limosna | 9.38 | 87.50 | 3.13 | 100.00 |
| Otro | 8.57 | 91.43 | 0.00 | 100.00 |

Tabla 4: Gastos semanales en maíz, frijol y arroz de las familias

| Tipología familiar | Gasto en maíz | Gasto en frijol | Gasto en arroz | Gasto alimentario |
|---|---------------|-----------------|----------------|-------------------|
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | 35.19 | 13.28 | 9.00 | 139.88 |
| Actividad técnica | 31.42 | 13.97 | 10.32 | 168.52 |
| Trabajo asalariado permanente | 29.48 | 12.97 | 10.30 | 184.70 |
| Venta de cosechas | 26.81 | 9.08 | 10.34 | 139.54 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | 34.47 | 14.47 | 9.24 | 148.02 |
| Jornalero no agrícola | 34.78 | 18.60 | 10.47 | 165.44 |
| Micro-comercio | 30.29 | 15.12 | 12.13 | 187.33 |
| Receptor de de remesas | 31.37 | 11.92 | 8.13 | 175.59 |
| Venta de cosechas, animales y productos | | | | |
| Pecuarios | 30.38 | 9.04 | 8.49 | 144.44 |
| Trabajo doméstico | 29.90 | 13.24 | 9.59 | 128.10 |
| Artesanía | 52.06 | 12.67 | 11.72 | 160.19 |
| Jubilación y limosna | 32.00 | 15.04 | 8.12 | 152.30 |
| Otro | 29.59 | 19.92 | 11.94 | 193.59 |

Tabla 5: Gasto en maíz, frijol y arroz como porcentaje del gasto alimentario total (%)

| Tipología familiar | Gasto en maíz | Gasto frijol | Gasto Arroz |
|---|---------------|--------------|-------------|
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | 25.16 | 9.49 | 6.43 |
| Actividad técnica | 22.46 | 9.99 | 7.38 |
| Trabajo asalariado permanente | 21.08 | 9.27 | 7.36 |
| Venta de cosechas | 19.17 | 6.49 | 7.40 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | 24.64 | 10.34 | 6.60 |
| Jornalero no agrícola | 24.87 | 13.29 | 7.49 |
| Micro-comercio | 21.65 | 10.81 | 8.67 |
| Receptor de de remesas | 22.42 | 8.52 | 5.81 |
| Venta de cosechas, animales y productos | | | |
| Pecuarios | 21.72 | 6.46 | 6.07 |
| Trabajo doméstico | 21.38 | 9.47 | 6.86 |
| Artesanía | 37.22 | 9.06 | 8.38 |
| Jubilación y limosna | 22.88 | 10.75 | 5.80 |
| Otro | 21.16 | 14.24 | 8.54 |

Tabla 6: Cantidades de maíz, frijol y arroz consumidas a la semana (libras)



| Tipología familiar | Maíz | Frijol | Arroz |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Jornalero agrícola dentro de la comunidad | 10.29 | 2.35 | 14.72 |
| Actividad técnica | 10.83 | 2.69 | 13.15 |
| Trabajo asalariado permanente | 10.05 | 2.69 | 12.34 |
| Venta de cosechas | 7.04 | 2.70 | 11.22 |
| Jornalero agrícola fuera de la comunidad | 11.22 | 2.41 | 14.42 |
| Jornalero no agrícola | 14.41 | 2.73 | 14.55 |
| Micro-comercio | 11.72 | 3.17 | 12.67 |
| Receptor de de remesas | 9.24 | 2.12 | 13.12 |
| Venta de cosechas, animales y productos | | | |
| Pecuarios | 7.01 | 2.22 | 12.71 |
| Trabajo doméstico | 10.27 | 2.50 | 12.51 |
| Artesanía | 9.82 | 3.06 | 21.78 |
| Jubilación y limosna | 11.66 | 2.12 | 13.39 |
| Otro | 15.44 | 3.12 | 12.38 |

VI. Abreviaturas

| | |
|--------|--|
| CBA | Canasta Básica de Alimentos |
| CIF | <i>Cost, insurance and freight</i> - Coste, seguro y flete. |
| EFSA | <i>Emergency Food Security Assessment</i> - Evaluación de Seguridad Alimentaria en Emergencias. |
| ENCOVI | Encuesta de condiciones de vida |
| FAO | <i>Food and Agriculture Organization</i> - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. |
| FMI | Fondo Monetario Internacional |
| ha | Hectárea |
| IFPRI | <i>International Food Policy Research Institute</i> , Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias |
| INE | Instituto Nacional de Estadística |
| MAGA | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación |
| PMA | Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas |
| PNUD | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo |
| TLC | Tratado de Libre Comercio |
| tm | Toneladas métricas |
| USDA | <i>United States Department of Agriculture</i> , Departamento de Agricultura de Estados Unidos. |
| VAM | <i>Vulnerability Analysis and Mapping</i> – Análisis y cartografía de la vulnerabilidad. |

