

estudios y perspectivas

111

Centroamérica: efecto de la integración con Estados Unidos sobre el mercado regional del maíz

Un análisis espacial de precios

Diana Ramírez Soto

José Alberto Cuéllar Álvarez



Sede Subregional de la CEPAL en México

México, D.F., junio de 2009

Este documento fue preparado por Diana Ramírez Soto, Economista, y José Alberto Cuéllar Álvarez, Consultor de la Unidad Agrícola de la Sede Subregional de la CEPAL en México.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN versión impresa 1680-8800 ISSN versión electrónica 1684-0364

ISBN: 978-92-1-323312-2

LC/L.3074-P

LC/MEX/L.910

N° de venta: S.09.II.G.64

Copyright © Naciones Unidas, junio de 2009. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, México, D. F.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. La importancia de la integración de mercados y los fundamentos teóricos para su análisis	11
1. ¿Por qué es importante el estudio de la integración de los mercados?.....	11
2. Marco teórico: definición de integración y modelo de análisis.....	13
II. El proceso de liberalización en los países del Mercado Común Centroamericano (MCCA)	19
1. El proceso de apertura en los países del MCCA	19
2. Determinantes de la integración de mercados	20
3. Evidencia empírica relacionada con el MCCA	26
III. Herramientas econométricas para la estimación del grado de integración entre mercados	29
1. ¿Cuáles son las alternativas para medir la integración de los mercados?	29
IV. Estimación del grado de integración entre los países del MCCA y Estados Unidos	35
1. Evolución reciente de la producción y el consumo.....	35
2. Análisis del movimiento conjunto de los precios.....	38
3. Análisis por medio del SETAR	43
V. Conclusiones y líneas futuras de investigación	47
1. Conclusiones generales	47
2. Conclusiones por país.....	48
3. Líneas de investigación futura.....	49
Bibliografía	51

Anexos	53
I Derivación de la ecuación de la vida media del modelo SETAR	55
II Gráficos de precios	57
III Prueba de cambio estructural de Perron	59
IV Las encuestas del uso de tiempo en Centroamérica	61
Serie Estudios y perspectivas, México: números publicados	63

Índice de cuadros

Cuadro 1	Países del MCCA: Producción neta, consumo aparente y razón de autosuficiencia de maíz 1997-2007	36
Cuadro 2	Países del MCCA: Importaciones de maíz blanco y amarillo procedente de Estados Unidos, 1997-2007	37
Cuadro 3	Países del MCCA: Resultados de la estimación del modelo de Ravallion	40
Cuadro 4	Países del MCCA: Prueba de hipótesis sobre la existencia de integración en el corto plazo	41
Cuadro 5	Países del MCCA: Prueba de hipótesis sobre la existencia de integración en el largo plazo	42
Cuadro 6	Países del MCCA: Pruebas de causalidad de Granger	43
Cuadro 7	Países del MCCA: Resultados de la estimación de los modelos SETAR	44
Cuadro 8	Países del MCCA: Duración de la vida media de las perturbaciones de precios	45

Índice de gráficos

Gráfico 1	Países del MCCA: Participación del comercio exterior, importaciones y exportaciones como proporción del PIB, 1960-2007	20
Gráfico 2	Países del MCCA: Arancel ad valorem	21
Gráfico 3	Países del MCCA: Importaciones de maíz, 1980-2007	37

Índice de figuras

Figura 1	Análisis de oferta y demanda	12
----------	------------------------------	----

Resumen

En este documento se investiga la integración entre los mercados de maíz de Centroamérica y Estados Unidos mediante dos enfoques econométricos complementarios: un análisis del movimiento conjunto de precios basado en el modelo dinámico de Ravallion y una descomposición de los efectos de los costos de transporte y de la velocidad de ajuste al equilibrio basada en el modelo Autorregresión de Umbral con Autoalimentación (SETAR) (por sus siglas en inglés: Self-Exciting Threshold Autorregresive) proveniente del trabajo de Van Campenhout (2007). El modelo de Ravallion indica que, aunque no existe ningún país del Mercado Común Centroamericano (MCCA) integrado en el corto plazo al mercado estadounidense del maíz, en el largo plazo todos lo han estado, salvo Nicaragua. Por otra parte, de acuerdo con el análisis SETAR, Costa Rica es el país con los mejores indicadores con respecto a los determinantes del grado de integración. Esta nación presenta los menores costos de transacción con Estados Unidos, así como la mayor velocidad de ajuste. Sin embargo, se encontró evidencia de muy poca mejoría en el proceso de integración para la totalidad de los países estudiados. Sólo Costa Rica pudo reducir significativamente sus costos de transacción, pero a cambio disminuyendo su velocidad de ajuste, señal de un paulatino aislamiento del mercado interno del maíz frente a Estados Unidos. Para el resto de los países se halló que tanto los costos de transacción como la velocidad de ajuste permanecieron constantes en el mejor de los casos, e incluso aumentaron (e.g. Nicaragua). Ello podría ser consecuencia del estatus del maíz como un cultivo política y económicamente sensible en Centroamérica. En todo caso, los resultados ponen de manifiesto que la integración de mercados no sólo

es cuestión de liberalización comercial mediante tratados, sino que una serie de inversiones públicas y privadas en infraestructura de transporte y comunicaciones deben acompañarla, al igual que una mejoría en las condiciones de competencia de los mercados domésticos.

Introducción

Centroamérica posee una historia rica en materia de integración y liberalización comercial que se remonta a la creación del MCCA¹ en 1960. No obstante, no fue sino hasta 1991 cuando los gobiernos del área acordaron relanzar la iniciativa de libre comercio subregional mediante nuevos puntos de entendimiento. Imbuidos por el característico espíritu de apertura de los años noventa, los gobiernos centroamericanos promovieron la negociación de diversos tratados de libre comercio (TLC) con otros países latinoamericanos, como República Dominicana (1998), Chile (1999), México² (1994, 1997, 2000) y Panamá (2002). En 2004 las negociaciones comerciales con Estados Unidos fructificaron con la firma del Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos (DR-CAFTA).

Lógicamente, este proceso de creciente apertura trajo consigo cambios importantes en la estructura productiva y de consumo de los países de la subregión. Si bien es cierto que incrementar el bienestar de la sociedad en su conjunto es el objetivo de la liberalización comercial, también lo es el hecho de que siempre existen sectores que pierden, sobre los que recaen los costos, y que los instrumentos de las políticas públicas, de una u otra forma, deberían compensarlos.

En el caso de Centroamérica, el grupo de minifundistas productores de maíz blanco y otros granos básicos fue identificado como uno de los sectores que resentiría fuertemente los efectos negativos de la liberalización. Hasta ahora, sin embargo, poco se ha hecho para analizar la forma en que dichos efectos se han materializado.

¹ Formado por Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

² El TLC entre México y Costa Rica se firmó en 1994; el de México y Nicaragua, en 1997 y el TLC entre México, El Salvador, Guatemala y Honduras, en 2000.

Un caso parecido es el de México, ya que hasta ahora el debate se ha centrado en el análisis de los efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) sobre los productores de maíz. Al respecto, se distinguen dos tendencias claras: quienes atribuyen el empobrecimiento y la marginación rural al ingreso indiscriminado de importaciones agrícolas subsidiadas provenientes de Estados Unidos (Oxfam, 2003; Audley y otros, 2004), y quienes argumentan que el impacto de las importaciones ha sido mínimo debido a que el TLCAN no incidió significativamente en el grado de integración de los mercados mexicano y norteamericano del maíz.

Paradójicamente, la evidencia empírica para sustentar este último argumento es radicalmente opuesta. Fiess y Lederman (2004) encuentran que los mercados de México y Estados Unidos ya estaban integrados antes de la firma del TLCAN. En contraste, Motamed, Foster y Tyner (2008) hallan que los precios del maíz en distintos mercados regionales de México no se ajustan al mismo equilibrio de largo plazo que el estadounidense.

El presente documento tiene como objetivo conocer la forma en que la creciente liberalización comercial en Centroamérica ha repercutido en los mercados del maíz de la subregión. En particular, se busca establecer la relación entre los precios del maíz blanco en cada miembro del MCCA con respecto a los precios internacionales de referencia. Se eligió al maíz blanco por tratarse de uno de los principales componentes de la producción agrícola en la subregión, además de que la subsistencia de un número importante de pequeños productores depende de él. Asimismo, se trata de uno de los alimentos más importantes para las poblaciones urbanas de bajo ingreso en los países estudiados.

Hasta ahora no se conoce un ejercicio similar para conocer el grado de integración de los mercados centroamericanos de maíz con respecto a Estados Unidos. A nivel subregional, sólo los estudios citados para México han tratado un tema semejante. Aun cuando la producción y el consumo de maíz en Centroamérica comparten ciertos patrones característicos con México, existen particularidades que potencialmente lo distinguen. Ésta es una razón por la que el presente análisis contribuye a la discusión acerca del tema. La producción agrícola sigue desempeñando un papel preponderante en las economías centroamericanas, por lo que es importante conocer la forma en que estos mercados se han integrado a la economía mundial, ya que el impacto de las distintas políticas públicas en el sector será diferente bajo regímenes de integración distintos.

Además de esta introducción, el estudio consta de cinco capítulos. En el capítulo I se establece el marco teórico que encuadra la investigación. En la sección 1 se utiliza el modelo estándar de oferta y demanda para resaltar la interrelación entre integración y política económica mediante un ejemplo. En la sección 2 se discuten los diferentes criterios empleados para definir la integración económica de dos mercados y el modelo de análisis que les da origen. La discusión gira en torno a los diferentes conceptos provenientes del análisis espacial de precios, que es la herramienta metodológica utilizada en este trabajo.

En el capítulo II se sitúa el estudio en el contexto centroamericano. En la primera sección se revisa el proceso de liberalización comercial emprendido por cada uno de los países y su impacto en las políticas de precios del maíz. En la sección 2 se detallan algunos de los determinantes de la integración de mercados, y en la sección 3 se comentan los dos trabajos sobre integración de mercados de mayor relevancia para el MCCA, ambos enfocados en México (Fiess y Lederman, 2004 y Motamed, Foster y Tyner, 2007). Se eligieron dichos trabajos porque hasta ahora no existen estudios similares para los miembros del MCCA, además de que México es el país más similar a Centroamérica en lo relativo a las condiciones bajo las que se desarrolla la producción de maíz.

En el capítulo III se revisan las diferentes técnicas econométricas utilizadas en el estudio del tema. Especial atención se presta a la descripción del modelo SETAR, una de las herramientas más modernas para el análisis de la integración de mercados. Hasta donde se tiene conocimiento, ésta es la primera aplicación del SETAR a los mercados agrícolas en América Latina y el Caribe.

El capítulo IV es la parte aplicada del estudio, en el que se presentan los resultados obtenidos mediante dos procedimientos alternativos para medir la integración de mercados: un análisis del movimiento conjunto de precios basado en Ravallion (1987) y el ya mencionado modelo SETAR.

Por último, en el capítulo V se establecen las conclusiones del estudio y se discuten algunas posibles áreas de investigación futura. Además, se incluyen cuatro anexos, en los que se presentan algunos de los resultados técnicos de utilidad para entender el texto principal.

I. La importancia de la integración de mercados y los fundamentos teóricos para su análisis

Este capítulo tiene dos objetivos: en primer lugar, se ejemplifica cómo el efecto de la política agropecuaria puede diferir de lo planeado cuando en su diseño no se considera el grado de integración entre mercados. El caso ilustrado permite apreciar la pertinencia de estudios como el presente para países que, como los centroamericanos, están inmersos en un proceso de creciente liberalización comercial. En segundo lugar, se establecen las bases teóricas sobre las que se construye el modelo de análisis espacial de precios utilizado para medir el grado de integración entre los mercados de maíz de Estados Unidos y los socios del MCCA.

1. ¿Por qué es importante el estudio de la integración de los mercados?

Estudiar el grado de integración entre dos mercados reviste un interés que supera lo puramente académico. Los costos y consecuencias de las medidas de política económica pueden diferir sustancialmente de su estimación original cuando las decisiones ignoran la forma en que los choques de oferta y demanda se transmiten entre países y regiones. El ejemplo que se presenta a continuación ilustra este punto.

Considérese el país A, cuyo Ministerio de Agricultura por motivos de seguridad alimentaria desea abaratar el precio del maíz mediante una política de fomento a la producción del grano. Debido a una mayor oferta —dada una demanda constante—, disminuirá los precios, ¿qué tan efectiva será esta política?

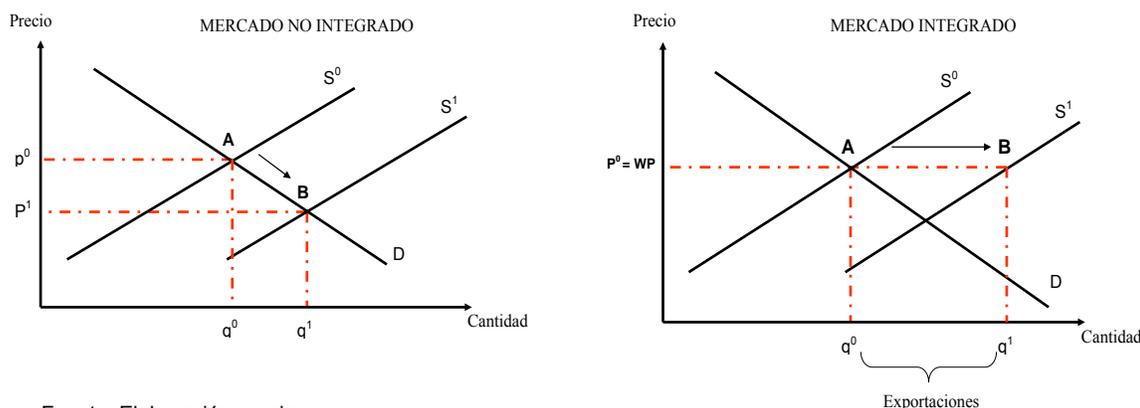
Al abstraer otros efectos y limitar al análisis estándar de oferta y demanda, en el panel izquierdo de la figura 1 se muestra que el argumento es cierto en el caso de autarquía, es decir, una situación en donde A se encuentra desligado por completo de los mercados internacionales.

La situación cambia cuando el mercado del maíz de A se encuentra integrado al mercado mundial (véase el panel derecho de la figura 1). En este caso, los productores domésticos enfrentan una demanda perfectamente elástica al precio mundial WP , por lo que la política en lugar de reducir el precio del maíz aumenta las exportaciones del grano. En consecuencia, la política de promoción de la producción en A constituye un subsidio a los consumidores internacionales, situación que no estaba prevista originalmente.

En el pasado y aun en la actualidad, numerosos gobiernos han utilizado situaciones similares como argumentos para intervenir en los mercados agropecuarios por medio de mecanismos como los permisos de importación, aranceles, cupos y precios de garantía, entre otros. Como resultado, el comercio mundial agropecuario es hoy día uno de los que enfrenta mayores obstáculos para su desarrollo, por lo que aun el grado de integración entre mercados es limitado.

Krishna (2004) y Krishna y otros (2004) han encontrado que la efectiva integración es un elemento importante para ayudar a los hogares rurales a escapar de la pobreza. Ravallion (1986), por su parte, halló que las regiones más integradas están en mejor posición para superar situaciones de hambruna generadas por malas cosechas. Motivos como éstos permiten conocer la situación actual de la integración comercial en los países del MCCA, lo cual cobra especial relevancia.

FIGURA 1
ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA



Fuente: Elaboración propia.

Además, en vista del amplio proceso de reformas económicas y liberalización comercial de la última década en los citados países, los estudios sobre la integración de mercados son necesarios para evaluar la efectividad de tales políticas (Dercon, 1995).

2. Marco teórico: definición de integración y modelo de análisis

a) ¿Qué se entiende por integración de mercados?

A pesar de que en los últimos años se ha vuelto cada vez más común hablar de la integración de las economías nacionales al mercado mundial, no se ha generado una definición precisa del término que sea generalmente aceptada.

Barrett (2001) distingue dos acepciones del concepto que dependen de quien las utilice. Para la gente común, integración significa que existe un flujo comercial positivo entre dos mercados espacialmente separados. Así, por ejemplo, si se observa que el país i exporta 500 toneladas de maíz del país j , se inferirá que existe integración entre ambos. Sin embargo, este concepto es distinto al de los economistas, que basan su criterio en la idea de que entre dos mercados integrados no deben existir posibilidades de arbitraje, aun en la ausencia de intercambios comerciales positivos. Con este ejemplo, se supondrá que el precio de una tonelada de maíz es de 150 dólares en j y 125 dólares en i y que el costo de transporte entre ambos países es de 30 dólares por tonelada. En este caso, el precio del maíz importado por j sería de 155 dólares (= 125 + 30), por lo que no podría competir con la producción doméstica y las importaciones serían iguales a cero. No obstante, el precio en i influye en el precio de equilibrio en el mercado j . Basta observar que, al mantener el costo de transporte constante, los precios en j mayores a 155 dólares harían rentable la importación de maíz desde i hasta que se establezca nuevamente el equilibrio entre oferta y demanda.

El ejemplo pone de manifiesto lo que se conoce como la Ley del Precio Único (LPU), que algebraicamente puede expresarse del siguiente modo:³

$$P_j - P_i = r_{ij} \quad (1)$$

En donde:

p_i es el precio del bien en el mercado i ;

p_j , el precio en el mercado j , y

r_{ij} , el costo de transportar el bien del mercado i al mercado j .

En un creciente número de artículos especializados en el campo de la economía agrícola se utiliza el cumplimiento de la LPU como indicador de que dos mercados separados geográficamente se encuentran integrados. Fackler y Goodwin (2001), sin embargo, argumentan que cumplir con la LPU no ha sido suficiente para asegurar la integración de dos mercados, especialmente cuando el costo de transporte es muy elevado y volátil.

Para estos autores, la integración debe verse como una medida del grado en que los choques de oferta y demanda en el mercado i se transmiten al mercado j . Así, si se considera que ε_i es un choque aleatorio que afecta el exceso de demanda de maíz en el país i , pero no en el país j , la razón de transmisión de precios entre mercados estaría dada por:

$$R_{ij} = \frac{\frac{\partial P_j}{\partial \varepsilon_i}}{\frac{\partial P_i}{\partial \varepsilon_i}} \quad (2)$$

³ Algunos autores consideran que la LPU se satisface cuando el término de la izquierda en la expresión (1) es menor o igual al término del lado derecho. Fackler y Goodwin (2001) se refieren a este caso como el de la Ley Débil del Precio Único. Cabe resaltar que ambos términos están expresados en una moneda común.

En este caso, R_{ij} mide el grado de integración del mercado j con el mercado i . Cabe hacer notar que la razón no es simétrica ($R_{ij} \neq R_{ji}$), por lo que esta medida incluye el caso en el que j se encuentra integrado al mercado de i ($R_{ij} > 0$), pero i no a j ($R_{ji} = 0$). La integración entre mercados será perfecta cuando $R_{ij} = R_{ji} = 1$, y en el otro extremo, dos mercados estarán completamente separados cuando $R_{ij} = R_{ji} = 0$.

El uso de la razón de transmisión de precios como medida de la integración de mercados presenta varias ventajas. La primera es que, dado que en la práctica es muy difícil encontrar los casos extremos de integración perfecta o de total separación, la pregunta de si dos mercados están integrados o no requiere, más que de una respuesta categórica, una que enfatice el grado de dicha integración.

Cabe resaltar que los estudios sobre la LPU generan respuestas terminantes: cumplir con la ley se interpreta como un sí, en el caso contrario, como un no. Sin embargo, ¿qué pasa cuando dos mercados se encuentran en una situación intermedia? En ese caso, la razón R_{ij} proporcionará un número (por ejemplo, 0.5) que mide el grado de integración, a pesar de que la LPU no se cumpla.

La segunda ventaja es que la forma en que se define R_{ij} permite comparar grupos de países distintos, así como discernir si, por ejemplo, la integración entre i y j es mayor que entre j y k .

Por último, por ser asimétrica, la razón posibilita identificar situaciones en las que sólo uno de los mercados responde a variaciones en los precios del otro. En contraste, la LPU por sí sola sólo indica un movimiento conjunto de precios sin especificar si es simétrico o asimétrico.

Para los fines del presente documento, y en vista de las ventajas que posee, se adoptará la definición de integración de mercados propuesta por Fackler y Goodwin.

b) Modelo de análisis

La forma más simple para analizar la distribución espacial de los precios es la versión estática del modelo de “puntos de actividad” discutido y analizado por Enke (1951), Samuelson (1952) y Takayama y Judge (1964, 1971). Se trata básicamente de un modelo neoclásico de equilibrio general adaptado para reflejar dos hechos fundamentales: i) que las actividades económicas tienen lugar en puntos geográficos separados, que pueden estar o no unidos por relaciones comerciales, y ii) que existen costos por transportar los bienes producidos entre un punto y otro.

El modelo descansa en el supuesto fundamental de que el intercambio se realiza con bienes de calidad homogénea en un entorno de libre competencia en cada uno de los puntos de actividad. Estos últimos son vistos como los centros en los que la producción y el consumo se llevan a cabo. La posibilidad de comerciar con otros puntos del sistema permite que en un centro, en particular, la demanda del bien pueda ser distinta a la oferta. La diferencia entre ambas se captura mediante la función de exceso de demanda:

$$q = D(p, r) \quad (3)$$

en donde q y p son vectores de cantidades y r , una matriz de costos de transporte entre los diversos puntos del sistema. Esta función relaciona el exceso (o déficit) de demanda en un punto (q_i) con el precio (p_i) y el costo de transportar una unidad del bien del punto i al punto j (r_{ij}). Al suponer que existen n puntos distintos de actividad, cumplir con dos condiciones para cada $i=1, \dots, n$ caracteriza el equilibrio en el mercado de un bien en particular:

$$p_i - p_j + r_{ij} \begin{cases} < 0 & \text{cuando } Q \geq S_{ij} > 0 \\ = 0 & \text{cuando } S_{ij} > 0 \\ > 0 & \text{cuando } S_{ij} = 0 \end{cases} \quad (4)$$

$$q_i = D_i(p, r) = \sum_{j=1}^n S_{ji} - S_{ij} \quad (5)$$

en donde, además de los términos antes definidos, S_{ij} representa el flujo comercial de i hacia j , Q es un límite artificial impuesto por el punto j al ingreso de importaciones provenientes de i (e.g. una cuota) y S_{ji} es el flujo de bienes de los puntos j hacia i .

La ecuación (4) es la condición de no arbitraje, generalizada para incluir casos de distorsión al comercio entre puntos, como la existencia de un cupo. La ecuación (5) es una identidad contable que relaciona el exceso de demanda con las cantidades del bien que se intercambian entre los distintos puntos del sistema. Su cumplimiento asegura que las exportaciones totales en el modelo son iguales a las importaciones.

El análisis de la relación (4) es interesante porque permite observar que:

i) La existencia de flujos comerciales positivos no es necesaria ni suficiente para alcanzar el equilibrio en el modelo.

ii) La satisfacción de la LPU en su versión estándar (el renglón del centro) no es la única situación que puede existir en el equilibrio.

iii) Existen situaciones, representadas por el renglón superior, en las que, pese a la existencia de intercambios positivos, el diferencial de precios entre mercados es mayor que los costos de transporte,⁴ por la existencia de cuotas a las importaciones en el mercado j . En este caso, el sobreprecio es una renta económica de la que se apropian los agentes entre los que se distribuye el cupo Q .

iv) En ciertos casos, representados por el renglón inferior, el costo de transportar una unidad del bien i a j es mayor que el beneficio extra originado por el diferencial de precios, por lo que los flujos comerciales son cero.⁵

Lo anterior permite obtener algunas conclusiones interesantes sobre la pertinencia de utilizar el cumplimiento de la LPU como criterio de integración de los mercados. En particular, cabe resaltar que:

i) No es necesario ni suficiente que $S_{ij} > 0$ para que i y j estén integrados.

ii) Barrett (2001) menciona que la mayoría de los estudios se limitan al caso representado por el cumplimiento de la LPU (renglón central), e ignora situaciones de equilibrio e integración, aun en ausencia de flujos comerciales entre mercados.

iii) Cuando $S_{ij} = 0$, y los costos de transporte son altos y demuestran un comportamiento no estacionario, dos mercados integrados pueden presentar precios que exhiben patrones de comportamiento poco correlacionados entre sí. De ser así, el análisis de cointegración de precios, que hasta ahora ha sido ampliamente utilizado en los estudios sobre el tema, puede no identificar la integración presente entre i y j .

iv) El modelo muestra el papel importante que tienen los costos de transporte en la determinación del equilibrio.

¿Qué relación tiene el sistema formado por (4) y (5) con respecto a la presente medida de integración de mercados?

Idealmente el sistema puede resolverse para encontrar los precios y los flujos comerciales (S_{ij}) de equilibrio en forma explícita. Una vez que se conoce la forma funcional de los precios en términos del resto de las variables, es posible calcular las derivadas necesarias para obtener la razón R_{ij} . En la práctica, sin embargo, encontrar la solución implica resolver un problema conocido como “de complementariedad” en la literatura de la investigación de operaciones. Por la complejidad que implica su solución, el modelo completo es poco utilizado en la práctica.

⁴ Tras algunas manipulaciones algebraicas, se tiene que: $p_j - p_i > r_{ij}$

⁵ Con un poco de álgebra, se puede demostrar que: $p_j - p_i < r_{ij}$

No obstante, existen versiones simplificadas que admiten una solución relativamente simple y pueden ser adaptadas para conocer el efecto sobre R_{ij} de las características más importantes de los mercados reales, como los costos de transporte y los rezagos en las entregas. Una de las simplificaciones posibles consiste en suponer que existen sólo dos puntos de actividad (i y j) y que el flujo entre ellos siempre se da en el mismo sentido. En particular, se supone que el punto i envía su excedente al punto j . En este caso, sólo es necesario preocuparse por el costo de transporte r_{ij} , al que por simplicidad se denominará r .

Bajo tales restricciones, Fackler y Goodwin (2001) ilustran el efecto de los costos del transporte sobre el grado de integración mediante de un modelo con funciones de exceso de demanda lineales, en donde, para cada instante del tiempo t , r_t es una función creciente de la cantidad enviada de i a j (S_{ijt}); es decir:

$$q_{it} = b_i(a_{it} - p_{it}) \quad (6)$$

$$q_{jt} = b_j(a_{jt} - p_{jt}) \quad (7)$$

$$r_t = \rho_t + \phi S_{ijt} \quad (8)$$

Los términos a_{it} y a_{jt} representan choques exógenos que causan desplazamientos paralelos en el exceso de demanda en cada mercado en el tiempo t . Ambos son positivos, cuando i es el punto exportador, $a_{it} < p_{it}$ (el exceso de demanda es negativo en i), mientras que $a_{jt} > p_{jt}$ cuando j es el punto importador. La ecuación (8) puede verse como la curva inversa de oferta de servicios de transporte de i a j .

Un punto a destacar con respecto al modelo analizado es que existen cuatro posibles fuentes de perturbaciones en el sistema: cambios en las funciones de exceso de demanda (movimientos en a_{it} y a_{jt}), cambios en el costo fijo del transporte y cambios en los costos marginales del transporte. Dado que los modelos que ponen a prueba la LPU sólo utilizan información sobre dos precios, en general resulta imposible asociar las variaciones en el diferencial de estos últimos con una fuente específica.

Cabe destacar que gracias a lo anterior, el indicador del grado de integración entre dos mercados puede ser afectado por variaciones en una serie de parámetros estructurales, que en la práctica son muy difíciles de observar. El simple estudio de los movimientos conjuntos de precios, por lo tanto, no es suficiente para determinar con exactitud qué es lo que causa dichos movimientos.

A pesar de su simplicidad, el modelo de Fackler y Goodwin (2001) tiene importantes implicaciones para interpretar los resultados de los análisis econométricos del comportamiento espacial de los precios. Los choques de demanda que se originan en uno de los mercados no tienen el mismo efecto sobre cada uno de los precios. Los efectos son mayores en el mercado de origen y se transmiten de manera incompleta al otro. Ello implica que aun en la situación en que la LPU se cumple, las regiones no están perfectamente integradas. Por esta razón, los resultados de los estudios de integración basados en el movimiento conjunto de los precios (incluidos los análisis de cointegración) deben ser interpretados con cautela.

c) ¿Cuáles son los determinantes de la integración de dos mercados?

Antes de seguir adelante, vale la pena recalcar que la mayor parte de la investigación empírica en torno al tema se limita a contestar la pregunta de si dos o más mercados se encuentran integrados. Generalmente la respuesta se da en términos discretos, es decir, como sí o no, pasando por alto el hecho de que, más que una cuestión absoluta, la integración de mercados representa una cuestión de grado.

Es interesante notar que la pregunta acerca de cuáles son los factores que afectan o influyen sobre el grado de integración rara vez se trata. Esto tiene consecuencias importantes para los estudios, pues los elementos que pueden afectar a la integración como un proceso dinámico son:

- i) Las políticas de apertura implementadas por los gobiernos;
- ii) El cambio tecnológico, que contribuye a “reducir” las distancias entre países y los costos de las transacciones comerciales;
- iii) Los cambios en las expectativas de precios, y
- iv) Las características geográficas de los mercados.

II. El proceso de liberalización en los países del Mercado Común Centroamericano (MCCA)

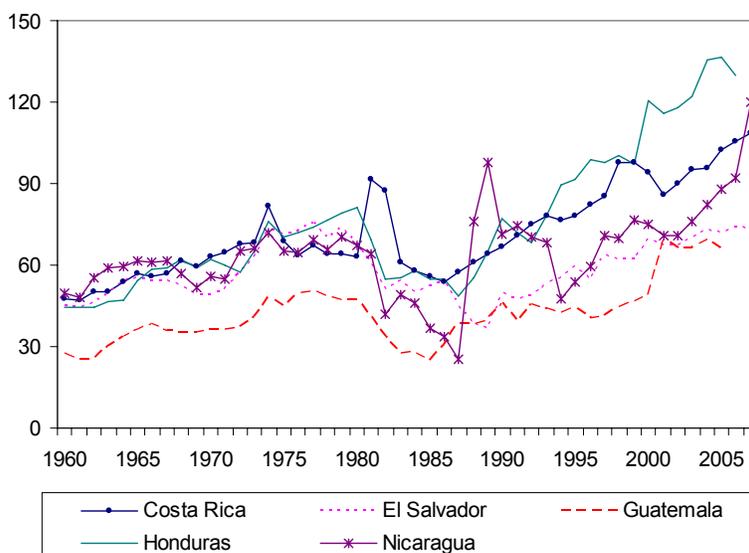
1. El proceso de apertura en los países del MCCA

Centroamérica, como es bien sabido, posee una historia rica en materia de apertura e integración comercial, que se remonta a la creación del MCCA en 1960. En sus inicios, animado por la política de fomento a la sustitución de importaciones, el MCCA enfocó sus esfuerzos en promover el crecimiento de la demanda interna subregional, con menor énfasis en el comercio con miembros de otros bloques comerciales. La intención era lograr una integración hacia adentro y fortalecer la estructura productiva de los países miembros (Aguilar, 1996).

El agotamiento de la política de sustitución de importaciones durante los años setenta y los conflictos armados en varios de estos países llevaron a sus economías a una situación crítica que se prolongó durante la década de los ochenta. Como alternativa para impulsar el crecimiento subregional, durante los años noventa se inicia un proceso de liberalización comercial y de reducción del sector público con la intención de integrar a los países a los flujos comerciales y de capitales internacionales. Así, el actual proceso de promoción del crecimiento se caracteriza por orientarse hacia afuera, siendo la integración centroamericana un componente de la estrategia de apertura extrarregional (Aguilar, 1996).

La reorientación del enfoque se ha traducido en una mayor participación del comercio exterior dentro del producto interno bruto (PIB) de los miembros del MCCA (véase el gráfico 1) y un descenso significativo en los niveles de protección arancelaria. No obstante, debido a la importancia y sensibilidad política y económica del sector agropecuario, y en particular la producción de maíz, la protección para este cultivo se ha mantenido mediante el empleo de aranceles a las importaciones (véase el gráfico 2).

GRÁFICO 1
PAÍSES DEL MCCA: PARTICIPACIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR. IMPORTACIONES
Y EXPORTACIONES COMO PROPORCIÓN DEL PIB, 1960-2007
(Porcentajes)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial.

2. Determinantes de la integración de mercados

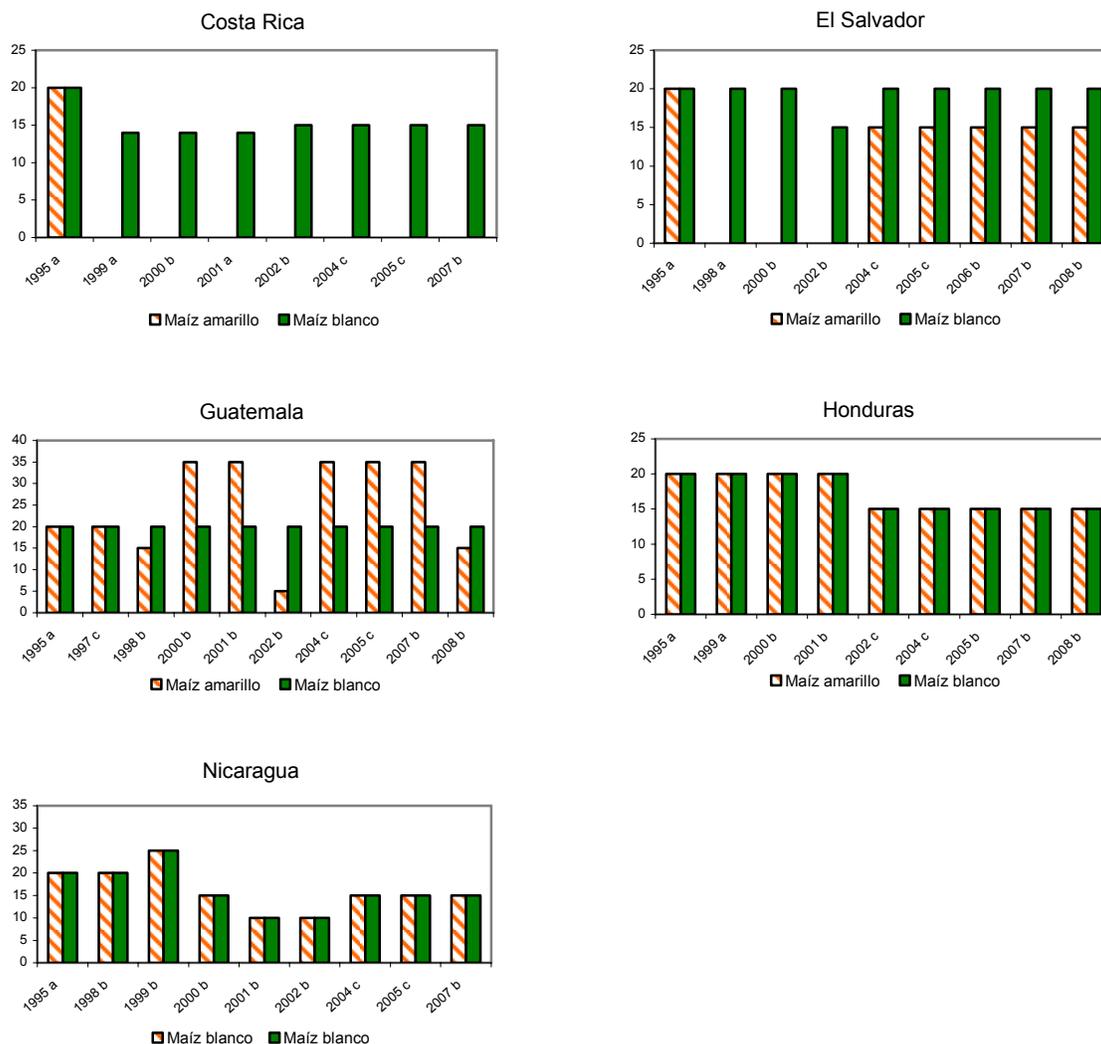
En el capítulo I se enumeraron los factores principales que afectan o influyen el grado de integración. A pesar de que un análisis detallado supera el alcance del presente trabajo, a continuación se presenta un breve recuento de las políticas de apertura implementadas por los gobiernos del MCCA, así como de las medidas adoptadas para reducir los costos de transacción y el comportamiento de las expectativas de precios.

a) Políticas de apertura implementadas por los gobiernos

i) Costa Rica.⁶ Las reformas más destacadas relacionadas con la liberalización comercial iniciaron en 1984, cuando se promulgó la Ley de Equilibrio Fiscal del Sector Público. Esta ley incorporó el fomento de las exportaciones mediante tres regímenes: contratos de exportación, programas de admisión temporal para reexportación, y establecimiento de zonas francas.

⁶ La información de esta sección fue tomada del apéndice B de Moreno-Brid y Pérez (2003).

GRÁFICO 2
PAÍSES DEL MCCA: ARANCEL AD VALÓREM, 1995-2008
 (Porcentajes)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de WITS, Trade Data Warehouse.

^a Customs duty: arancel recaudado en las aduanas. Por lo general, se basa en el valor de las mercancías, conocido como el arancel ad valorem.

^b MFN rates: aranceles máximos negociados en los términos de Nación más Favorecida.

^c MFN duties (applied): aranceles máximos aplicados en los términos de Nación más Favorecida.

En 1986, en el marco del Primer Programa de Ajuste Estructural, se inició la disminución progresiva de los aranceles de importación y la eliminación de las restricciones cuantitativas. En 1987 se redujeron los depósitos por importaciones de 50% a 10%, eliminados definitivamente en 1992.

En 1987, en el marco del Segundo Programa de Ajuste Estructural, se buscaron unificar los derechos de importación en una escala arancelaria de 5% a 40%. En 1989, 10% del impuesto sobre las ganancias relativas al café se modificó para quedar entre 2,5% y 10%.

En 1990 Costa Rica se integró al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés). En cumplimiento de las normas del GATT, se acordó reemplazar las restricciones de

cantidad para las importaciones de ciertos productos por aranceles de entre 55% y 274%. Se aplicaron cuotas arancelarias a dos productos agrícolas: pollo en trozos y lácteos.

En 1992 se eliminó el recargo a las importaciones del Banco Central, que oscilaba entre 0% y 100% y la mayoría de las exenciones al pago de impuestos. En 1994 disminuyó a 1% el impuesto de 3% que gravaba la totalidad de las importaciones.

Entre 1995 y 1996 se establecieron los parámetros del Arancel Externo Común Centroamericano: 0% para materias primas y bienes de capital, 5% y 10% para insumos intermedios y 20% para productos finales. Se redujo el límite máximo de 20% a 15% en 1997.

En julio de 1999 las autoridades costarricenses aplicaron el programa de arancel externo común mediante la reducción de los aranceles para bienes intermedios de 16% a 15%.

ii) El Salvador.⁷ Con respecto a los instrumentos monetarios relacionados con las políticas comerciales, entre 1989 y 1990 se eliminaron los tipos de cambio múltiples, se unificó y liberalizó la cotización del dólar y se permitió que los bancos comerciales y las casas de cambio operaran libremente en el mercado de divisas.

En 1994 se privatizó la Zona Franca de San Bartolo, que había sido propiedad del Estado desde su creación en 1974. En el ámbito de la liberalización del comercio exterior se contrajeron drásticamente los impuestos a las importaciones y se disminuyó la dispersión de los aranceles. Así, se pasó de niveles impositivos de entre 0% y 290% a niveles de 1% y 20% en 1995. Sólo algunos bienes mantuvieron impuestos por encima de 20%: bebidas alcohólicas, textiles y prendas de vestir, calzado y vehículos no considerados como bienes de capital.

El proceso de desgravación se registró en el contexto de los compromisos asumidos por el país para su adhesión al GATT en diciembre de 1990, los compromisos a nivel de Centroamérica, con la adopción del Arancel Externo Común entre 1995 y 1996, y el cambio de estrategia comercial adoptada a partir de abril de 1995, la cual consistió en pasar de la reciprocidad a la apertura unilateral.

A partir del 1 de abril de 1995 el gobierno salvadoreño redujo los aranceles para bienes de capital de 5% a 1% y nuevamente a partir de diciembre de 1996, a 0%. En el caso de los bienes de consumo final, se programó una disminución de 1% cada seis meses a partir de julio de 1997, para llegar a 20% en 1999.

iii) Guatemala. Como en el resto de los países de la subregión, el proceso de apertura de la economía guatemalteca al comercio exterior coincidió con las reformas al sistema tributario y la contracción del tamaño del sector público.

A partir de 1989 el país inició un programa de promoción a la creación de zonas francas, que consistía en exonerar impuestos, derechos arancelarios y cargos aplicables a la importación de materias primas, insumos, maquinaria, herramientas y equipo. Del mismo modo, se exentó del pago de impuesto sobre la renta (ISR) a las empresas instaladas en estas zonas por períodos que van de 5 a 12 años. Las transferencias de bienes inmuebles localizados en una zona franca, así como el tráfico de mercancías dentro y entre zonas francas, se exentaron del pago del impuesto al valor agregado (IVA).

Entre 1995 y 1996 se implementaron los compromisos del Arancel Externo Común de Centroamérica, por lo que los aranceles de las materias primas y los bienes de capital descendieron considerablemente.

El 10 de octubre de 1991, Guatemala firmó el acuerdo de adhesión al GATT y posteriormente se negociaron y firmaron tratados de libre comercio con México, la provincia china de Taiwán, República Dominicana y Estados Unidos.

⁷ El recuento para este país se basa en Aguilar (1996).

iv) Honduras.⁸ A partir de los años noventa, el Gobierno de Honduras aplicó una política de liberalización del comercio mediante la adopción de programas de ajuste económico, que incluyeron medidas de índole cambiaria y fiscal, así como la liberalización de precios y la privatización de empresas estatales. Entre 1990 y 2003 se mantuvo una estrategia dinámica y participativa en la búsqueda de una mayor colaboración en los mercados regionales y mundiales, que permitió desarrollar una economía eficiente y un mayor intercambio comercial, creando las condiciones adecuadas para la inversión nacional y extranjera.

En materia de comercio multilateral, la política de Honduras se enmarcó en los compromisos primero como Parte Contratante del GATT y segundo como Miembro fundador de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Honduras ratificó el Protocolo de Adhesión al GATT mediante Decreto Legislativo N° 17-94 del 13 de abril de 1994; y mediante el Acuerdo de Marrakech, Honduras ratificó su calidad de miembro de la OMC con la aprobación del Decreto N° 177-94 en diciembre de 1994. Adquirió, de esa forma, una serie de compromisos contenidos en los diversos acuerdos multilaterales. Como país miembro, se apoya firmemente los incentivos del sistema multilateral de comercio y respeta y cumple con los principios y obligaciones que emanan de este organismo.

Desde mediados de la década pasada, Honduras promovió activamente la suscripción de acuerdos comerciales subregionales y reactivó su participación en el esquema de integración económica de la zona, como parte de una estrategia de diversificación de mercados. Esto permitió reducir la dependencia de un solo mercado de exportación, al mismo tiempo que ampliar la oferta exportable y ganar importantes nichos de mercado. Si bien el aprovechamiento de los esquemas regionales aún no ha podido medirse efectivamente por lo reciente de los acuerdos con México y República Dominicana, es evidente que la diversificación de mercados es un componente importante en la estrategia de política comercial.

Mediante el Decreto N° 257-2000 de fecha 22 de diciembre de 2000, el país aprobó el “Tercer Protocolo al Convenio Arancelario y Aduanero Centroamericano”, y lo ratificó el 6 de febrero de 2002. Con este decreto se faculta para establecer tarifas dentro de un rango de 0% a 100% de tarifa nominal ad valorem. No obstante, Honduras no aplicó aranceles superiores a 100% en consonancia con la política arancelaria vigente y sus compromisos de adhesión al GATT.

Como parte del MCCA, el país había firmado un TLC con Panamá en 1974. Posteriormente se suscribieron acuerdos con República Dominicana (1998), Chile (1999), México (2000) y Estados Unidos (2004).

Asimismo, para atraer inversión el gobierno hondureño promovió también el establecimiento de zonas francas por medio de la exoneración permanente del 100% del ISR, la exoneración de los impuestos municipales por 10 años y la de 100% de los impuestos a la exportación.

v) Nicaragua. Este país cambió radicalmente la política económica durante los años noventa, al dejar el poder el gobierno sandinista que hasta entonces había seguido un patrón de corte socialista en el manejo de los recursos nacionales.

La apertura unilateral se llevó a cabo desde 1990 con la desgravación gradual de los Derechos Arancelarios a la Importación (DAI), pasando de un límite superior de 20% a uno de 10%. Para 2005, el arancel promedio simple fue de 5,2%, es decir, un nivel bajo de protección frente a terceros países.

La política comercial de Nicaragua se basa en el sistema multilateral de comercio y en sus obligaciones con la OMC. El país concede un trato de Nación más Favorecida a todos los miembros de la organización. Todas sus líneas arancelarias están consolidadas, ha contraído numerosos compromisos en materia de servicios y su legislación armoniza con las disposiciones de la OMC.

⁸ Esta sección está basada en la revisión realizada para la OMC (2003).

b) Costos de transacción⁹

Los costos de transacción son los relacionados con la realización y cumplimiento del intercambio de bienes y servicios. Un elemento significativo incluido en ellos son los costos de transporte. El hecho de que éstos sean tan elevados se explica parcialmente por la falta de infraestructura en los países, que merman la capacidad de integración del mercado del maíz.

i) Costa Rica. La inversión pública en infraestructura adolece de fallas estructurales significativas. La falla mayor es el bajo nivel de inversión, que no se relaciona con la evolución demográfica y económica del país, ni con las metas de desarrollo de las distintas administraciones. La red vial es el tema emblemático de la crisis de inversión pública en infraestructura del país. Por ejemplo, la Red Vial Nacional cubre apenas 20% de la red total, 60% corresponde a rutas pavimentadas, 39% a rutas en lastre y 1% a caminos en tierra.

ii) El Salvador. Enfrenta una lista de retos relacionados con infraestructura y logística. Al analizar su política de inversión en infraestructura rural, se encontró que los sectores de conexión, transporte, carreteras, almacenaje, puertos y aeropuertos son el principal destino de la inversión pública. Sin embargo, a pesar del incremento en los recursos destinados a mejorar la infraestructura, aún no se observa el impacto en la reducción de los costos.

iii) Guatemala. En lo referente a los costos de transporte, estudios recientes han identificado la falta de inversión pública en infraestructura como uno de los principales factores para que éstos se mantengan elevados. La recaudación fiscal, una de las más bajas de América Latina, y la distorsión del modelo de desarrollo, han afectado directamente la capacidad de inversión gubernamental en infraestructura.

Por otra parte, el modelo de desarrollo de Guatemala en las últimas décadas ha privilegiado políticas de inversión pública que excluyen amplios territorios, especialmente la parte noroccidental del país. Lo anterior tiende a marcar diferencias territoriales que aíslan o desarticulan a poblaciones de los mercados nacionales e internacionales.

iv) Honduras. La infraestructura en este país se encuentra en estado crítico. El gobierno hondureño ha sido históricamente el principal inversionista en servicios de infraestructura, aunque su deuda pública persistente reduce cada vez más los recursos. Asimismo, el sector transporte incluye diversos subsectores en vías, puertos y aeropuertos, y cada uno se maneja de forma independiente. El país no cuenta con una ley general que los integre y permita emprender proyectos de gran escala. Conjuntamente, planear, construir y mantener la red vial ha sido históricamente deficiente.

v) Nicaragua. Enfrenta graves problemas en cuanto a infraestructura. Por ejemplo, el despacho aduanero es más expedito para exportaciones que para importaciones (cuello de botella potencial para los flujos comerciales del DR-CAFTA). Igualmente la comunicación es deficiente, poco confiable y costosa, y por si fuera poco, el transporte terrestre es limitado. Pese a que en los últimos años se reconstruyó buena parte de la red vial principal, sólo representa 10% de la red total. Asimismo, los caminos secundarios y terciarios se encuentran en malas condiciones y existen limitaciones de infraestructura portuaria con instalaciones obsoletas, sistemas operativos deficientes y personal poco especializado. Conjuntamente, Nicaragua no cuenta con un puerto de altura en el Caribe.

c) Expectativas de precios y políticas sectoriales

Los cambios en las expectativas de precios son un factor que afecta el grado de integración debido a las políticas internas adoptadas por cada uno de los países.

⁹ Esta sección se basa en CEPAL (2008).

i) Costa Rica. La producción nacional de granos básicos (arroz, frijol, maíz blanco y maíz amarillo, y sorgo) no satisface la demanda interna. Por ello, mediante el Plan Nacional de Alimentos se pone en operación una serie de estrategias que influyen en el precio, como:

Establecer estructuras de costos para asesorar al productor sobre el precio al que puede negociar su producto, y obtener un margen de utilidad satisfactorio, de conformidad con la subregión, producto y por época de siembra.

Inversiones que brinden facilidades de acopio y almacenamiento (ejemplo rehabilitación de silos).

Fortalecer los mecanismos de vigilancia de precios y márgenes de comercialización.

El Consejo Nacional de Producción (CNP) facilitará las negociaciones entre los productores y los diferentes agentes que participan en la comercialización de los granos básicos, principalmente en lo que se refiere a frijol y maíz.

ii) El Salvador. Los precios pagados al productor se mantienen relativamente altos debido al “Convenio a la Siembra y Comercialización de Maíz Blanco”, coordinado por El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y suscrito entre productores e industriales. Por medio de este mecanismo, las empresas procesadoras de maíz para la elaboración de harina pagan un precio prenegociado, que incide en la expectativa de precios del mercado interno. Este Convenio adquirió carácter permanente a partir de octubre de 2004, y contempla, para fijar el precio, lo siguiente: el precio internacional de maíz blanco, los costos de transporte, manejo y maniobras al interior del país, así como cualquier otro costo relacionado con la importación.

iii) Guatemala. Algunas acciones han sido planeadas para reactivar la producción de maíz. Entre las estrategias se pretende establecer compromisos comerciales de compraventa mediante alianzas que posibiliten la negociación y el incremento comercial de maíz entre productores y comercializadores de diferentes regiones del país. Al mismo tiempo, por conducto del Instituto Nacional de Comercialización Agrícola (INDECA) se pretende desarrollar estrategias de almacenaje por medio de infraestructura de acopio, secado y almacenamiento.

iv) Honduras. En enero de 2007, el gobierno estableció un decreto ejecutivo cuyo objetivo es garantizar el abastecimiento adecuado de granos básicos así como eliminar la inestabilidad de sus precios. Mediante el Instituto Hondureño para el Mercado Agrícola (IHMA) se promueve el mejoramiento de los sistemas de mercadeo de granos básicos, y se asegura la estabilización de los precios en el mercado nacional por medio de la intervención directa en la compraventa de estos productos en el interior y exterior del país, a fin de garantizar un mercadeo ordenado y estable al producto y un abastecimiento adecuado al consumidor. Igualmente, se establece un precio mínimo de garantía por conducto del IHMA para la agroindustria y al productor nacional, con base en el costo de abastecimiento externo.

v) Nicaragua. A principios de la década de los ochenta se creó la Empresa Nicaragüense de Alimentos Básicos (ENABAS) con el fin de prestar servicios a los productores y evitar la especulación. Sin embargo, a partir de 1990 ENABAS perdió el poder de mercado que tuvo debido al libre mercado implementado. En años recientes, con la creación de diversos programas como “Programa de Acopio de la Producción de Postrera” y “Alimentos para el Pueblo”, se ha reactivado la labor de este organismo. En la actualidad el objetivo principal de ENABAS es contribuir para que los pequeños y medianos productores campesinos comercialicen su producción de granos a precios justos (sin intermediarios) y que la población consumidora compre granos básicos a precios justo a través de la Red de Pulperías y los diferentes Consejos del Poder Ciudadano (CPC). Asimismo, ENABAS sigue brindando servicios de “Procesamiento y Almacenamiento de Granos Básicos” mediante su sistema de graneros.

3. Evidencia empírica relacionada con el MCCA

La revisión de la literatura empírica sobre la integración de mercados no identificó ningún estudio previo sobre el tema para los países del MCCA. El compendio de Fackler y Goodwin revela abundantes estudios para países industrializados y para el África subsahariana, pero, salvo el trabajo de Jordan y VanSickle (1995) sobre el tomate en México y Florida, ninguno hay para América Latina y el Caribe.

No obstante, existen dos estudios recientes de particular importancia para la subregión, aun cuando no comprenden al MCCA, analizan la situación para México, un país con numerosas similitudes en la producción y consumo de maíz que también implementó una política de liberalización comercial en gran escala durante la década de los noventa.

En los años posteriores a la entrada en vigor del TLCAN, la discusión sobre su efecto en los productores mexicanos de maíz ha girado en torno a dos historias diametralmente opuestas. Por una parte, los opositores al tratado le atribuyen la pobreza en que vive una gran parte de la población rural del sur del país; por la otra, los defensores argumentan que el hecho de que la producción de maíz no haya caído es indicativo de que el TLCAN no tiene efectos negativos sobre los pequeños productores agrícolas.

Fiess y Lederman (2004) resaltan la carencia de estudios cuantitativos sobre el tema, en especial en lo referente a la transmisión de precios entre los mercados del maíz de México y Estados Unidos. Estos autores argumentan que el efecto del TLCAN debería reflejarse en el comportamiento conjunto de largo plazo de los precios en ambos países. En consecuencia, llevan a cabo un análisis de cointegración entre los precios pagados a los productores mexicanos y los precios de exportación estadounidenses.

El procedimiento seguido por Fiess y Lederman (2004) consiste en dividir los datos sobre precios del período 1981-2003 en dos intervalos: antes del TLCAN (1981-1994) y después del mismo (1994-2003). Para cada uno de los períodos, los autores aplican la prueba de cointegración de Johansen y, para fines comparativos, utilizan la muestra completa.

Los estadísticos de Johansen indican la presencia de una relación de cointegración entre los precios de los dos mercados antes de la firma del TLCAN. Además, la estimación del vector de cointegración permite concluir que, en el caso del maíz, la LPU entre México y Estados Unidos se cumple tanto antes como después de la firma del tratado.

Motamed, Foster y Tyner (2007) critican el trabajo de Fiess y Lederman (2004), pues no toma en cuenta la heterogeneidad de los productores mexicanos de maíz. Para estos autores resulta poco convincente tratar en la misma forma a los grandes productores comerciales del norte de México y que a los pequeños productores de subsistencia del sur. Por esta razón, en lugar de utilizar un precio agregado nacional que esconde grandes diferencias regionales, su estudio propone un análisis de cointegración entre los precios observados en un grupo de mercados mexicanos representativos¹⁰ y los precios de exportación estadounidenses.

Utilizar precios diferenciados regionalmente tiene consecuencias dramáticas sobre los resultados del análisis de cointegración. En este caso, en oposición a Fiess y Lederman (2004), el estudio de Motamed, Foster y Tyner (2007) concluye que no existe integración entre los principales estados productores de México y Estados Unidos. Aun más, ni siquiera el mercado interno de México está bien integrado, pues existen regiones, como Oaxaca y Chiapas, que se encuentran aisladas del resto del circuito comercial, de forma que los precios de los mercados internacionales no se transmiten a ellas.

Si bien el estudio Motamed, Foster y Tyner (2007) acierta al criticar a Fiess y Lederman (2004) por tratar en forma semejante a grupos de productores muy diversos, resulta igualmente sorprendente su hallazgo de que mercados estatales altamente desarrollados como el de Sinaloa no responden a las

¹⁰ Los estados elegidos son: Sinaloa (por ser el principal productor de maíz en México y además un estado representativo de la producción comercial), Chiapas, Distrito Federal, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí.

señales de precios provenientes de Estados Unidos. Al respecto, cabe comentar que una posible debilidad de este estudio radica en ignorar la posibilidad de que el comportamiento no estacionario de las series de precios utilizadas no sea resultado de los ajustes de los mercados, sino consecuencia de la existencia de costos de transacción elevados y volátiles entre las distintas regiones del país y el extranjero.

Paradójicamente, la conclusión más importante del estudio de Motamed, Foster y Tyner (2007) es la misma que la de Fiess y Lederman (2004), esto es, que el TLCAN no modificó en gran medida la operación de los mercados internos del maíz en México. Sin embargo, las implicaciones de política son muy diferentes, en particular para países tomadores de precios como los del MCCA. De presentarse la situación descrita por Fiess y Lederman (2004), la intervención pública en el mercado no sería necesaria, pues las fuerzas de oferta y demanda han actuado ya para ajustar precios y producción. En cambio, de presentarse la situación encontrada por Motamed, Foster y Tyner (2007), la intervención sería necesaria, pues el proceso de apertura y liberalización por el que atraviesan los países del MCCA estaría llevando a sus sectores agrícolas a transitar hacia un entorno cada vez más competido.

Estudios como el de Fiess y Lederman (2004) intentan inferir el efecto de una política de apertura (la implementación del TLCAN) sobre la integración de los mercados del maíz. Como se explicó en el capítulo I, atribuir las variaciones en el grado de integración (o su ausencia) a una política en particular mediante dicho método es arriesgado, pues en general resulta muy difícil descomponer los efectos que las diferentes perturbaciones del mercado generan sobre el diferencial de precios entre países. Por lo anterior, es necesario explorar alternativas distintas a la cointegración al momento de estudiar los procesos de integración comercial entre mercados. Por ello en este documento el análisis del movimiento conjunto de precios es complementado con el análisis SETAR, el cual posee como ventaja incorporar en su estructura la estimación de los efectos de los costos de las transacciones.

III. Herramientas econométricas para la estimación del grado de integración entre mercados

1. ¿Cuáles son las alternativas para medir la integración de los mercados?¹¹

Perturbaciones en los precios originadas por múltiples fuentes pueden afectar la medida de integración de mercados. Idealmente su estudio debería hacer uso del análisis de equilibrio general aplicado. No en balde las ecuaciones (4) a (18) son producto del modelo de equilibrio espacial de Enke-Samuelson-Takayama-Judge. Sin embargo, un análisis de este tipo es intensivo en información que generalmente no se encuentra disponible, además de que consume gran cantidad de tiempo y recursos para su construcción.

Por ello, un criterio estándar en el estudio del tema es recurrir al análisis de la variación conjunta de precios en uno o más mercados. En conjunto, esta literatura se conoce como “Análisis Espacial de Precios” (AEP). El fundamento de la mayoría de los trabajos sobre AEP descansa en investigar el cumplimiento de la LPU por medio de distintos enfoques estadísticos.

¹¹ Este apartado se basa en el artículo de Fackler y Goodwin (2001).

El desarrollo de métodos econométricos cada vez más sofisticados ha influido en la evolución temporal de los estudios sobre el AEP. En los siguientes apartados se comenta de manera breve en qué consisten estos métodos y se revisa la literatura empírica relevante para cada uno de ellos.

a) Coeficientes de correlación

El cálculo de los coeficientes de correlación entre los precios de un bien en distintos mercados geográficos constituye el primer intento de medir el grado de integración comercial. Mohendru (1937) midió la correlación entre los precios del trigo en la región hindú de Punjab durante un período de seis meses. Sus coeficientes oscilaron entre 0,43 y 0,86, lo que se interpretó como evidencia de que aun en un área geográfica con características homogéneas algunos mercados se integran mejor que otros.

El problema de esta medida es que dos áreas geográficamente separadas pueden estar sujetas a perturbaciones de precios similares, lo que eleva la correlación entre ellos sin que los mercados estén necesariamente integrados.

b) Regresión por mínimos cuadrados ordinarios

El análisis de la integración de mercados por medio de la técnica de regresión se basa en la estimación de una ecuación como la (9) o alguna de sus variantes.

$$p_{it} = \beta_0 + \beta_1 p_{jt} + \beta_2 T_t + \beta_3 R_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

en donde T_t representa los costos de transacción, R_t es el efecto de otras variables sobre la diferencia de precios, ε_t , un término estocástico y los β 's, son los parámetros a estimar.

Esta vertiente de investigación considera que la integración de dos mercados es perfecta cuando se cumple la LPU, en cuyo caso los coeficientes de la ecuación de regresión deberían tomar los siguientes valores:

$$\beta_1 = \beta_2 = 1 \text{ y } \beta_0 = \beta_3 = 0 \quad (10)$$

Como regla general, estos modelos son de naturaleza estática. Se supone que para cada instante del tiempo se satisfacen las condiciones de arbitraje entre mercados y no se reconoce la posibilidad de que existan retrasos en los ajustes necesarios para que el sistema vuelva a su estado de equilibrio estacionario. La mayor parte de la evidencia recolectada con este método apunta a que la LPU, a pesar de ser plausible desde un punto de vista teórico, no se cumple en la práctica.

Ardeni (1989) señala que la ausencia de resultados a favor de la integración de mercados mediante una regresión estándar es consecuencia de omitir la naturaleza no estacionaria de las series de tiempo utilizadas. En tales circunstancias, los estimadores obtenidos dejan de ser insesgados y las inferencias, pierden su confiabilidad.

c) El modelo dinámico de Ravallion

Ravallion (1986) y Timmer (1987) relajan el supuesto de que la transmisión de precios entre dos mercados integrados se da de manera contemporánea e introducen una serie de rezagos para transformar la ecuación (9) en una regresión dinámica. De esta forma, el modelo permite distinguir entre la integración de corto y de largo plazo. Para ello se utiliza un modelo autorregresivo con la siguiente forma:

$$p_{it} = \sum_{s=1}^n a_{is} p_{it-s} + \sum_{s=0}^n b_{is} p_{1t-s} + c_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

en donde p_{it} es el precio en el mercado i en el tiempo t , p_{1t} es el precio en el mercado central de referencia en t , X_{it} , un vector de características que influyen sobre los mercados regionales y ε_{it} , un término estocástico. La introducción de p_{1t} hace que el modelo de Ravallion se encuadre dentro de los modelos espaciales originalmente aplicados en economía, que presuponían la existencia de un mercado de referencia ubicado en el centro de un círculo de influencia, con el resto de los mercados esparcidos a lo largo del radio.

En este modelo la integración de corto plazo existe si $b_{i0} = 1$ y $a_{is} = b_{is} = 0$ para todo $s = 1, \dots, n$. En el largo plazo, los mercados están integrados si se cumple la condición de que:

$$\sum_{s=1}^n a_{is} + \sum_{s=0}^n b_{is} = 1 \quad (12)$$

Cuando existe integración en el corto plazo, entonces también existe integración en el largo plazo. Sin embargo, esta última no implica que las condiciones para la integración de corto plazo se cumplan.

Ravallion (1986) utilizó este modelo para estudiar el mercado de arroz en Bangladesh. En lugar de especificar por niveles, el autor utilizó como variables las primeras diferencias de los precios (es decir $p_{it} - p_{it-1}$) para tratar de controlar la correlación serial presente en la información. Sus resultados arrojaron poca evidencia a favor de la integración de mercados, incluso en el largo plazo.

d) Análisis de cointegración

Tras los avances en el análisis de series de tiempo no estacionarias durante la segunda mitad de los años ochenta se produjo una gran cantidad de trabajos sobre la integración de mercados que empleaban la técnica de cointegración. Las aportaciones de Engle y Granger (1987) pusieron de manifiesto que los resultados hasta entonces obtenidos con los métodos convencionales se encontraban sesgados por la existencia de raíces unitarias en las series de precios. Al generar estimadores más confiables, este método de cointegración permitía solucionar ese problema.

Bajo ciertos supuestos, la combinación lineal de dos series no estacionarias da origen a una serie estacionaria. En otras palabras, dos series de precios que exhiben un comportamiento no estacionario pueden converger particularmente al mismo equilibrio de largo plazo, de modo que los residuales obtenidos, al correr una regresión entre ellas, se comportará como una serie estacionaria. De ser así, se dice que los precios se encuentran cointegrados. Engle y Granger (1987) demostraron que por medio de un procedimiento de dos etapas es posible construir una prueba para saber si dos series se encuentran cointegradas. Más adelante, Johansen (1988, 1991) generalizó la prueba para más de dos series.

Ardeni (1989) fue el pionero en aplicar la técnica de cointegración al estudio del AEP. Después de criticar las bases estadísticas que sustentan a los modelos tradicionales de regresión, el autor presenta los resultados de diversas pruebas (estadísticos de Dickey-Fuller) que revelan el carácter no estacionario de los precios del trigo, el té, la carne de res, el azúcar, la lana, el zinc y el cobre en los mercados de Australia, Estados Unidos, Reino Unido y Canadá.

Por tratarse de bienes cuyo supuesto de homogeneidad es bastante razonable, así como por el hecho de que los mercados elegidos por Ardeni han mantenido fuertes lazos comerciales a lo largo de la historia, se esperaba encontrar evidencia a favor de la LPU. Empero, los resultados no pudieron sustentar su cumplimiento. Ante ello, Ardeni argumenta que una posible causa para la inexistencia de cointegración entre los precios analizados es la existencia de costos de transporte no estacionarios.

e) El modelo de autorregresión de umbral¹²

La existencia de costos de transacción variables y probablemente no estacionarios introduce un efecto no lineal en el movimiento conjunto de los precios en mercados geográficamente separados. En esta situación es posible que el comportamiento temporal de los precios no pueda ser capturado adecuadamente por el análisis de cointegración.

Una de las herramientas más utilizadas en el análisis de las series de tiempo no lineales lo constituye el método de autorregresión de umbral (TAR, por sus siglas en inglés: Threshold Autorregresive). La popularidad del TAR obedece a la relativa simplicidad para su especificación, estimación e interpretación en comparación con otros modelos no lineales (Hansen, 1997).

Existen diversas formas de implementar un TAR. En este estudio se utilizará el método conocido como SETAR. Para comprender la intuición detrás de este modelo es conveniente analizar su funcionamiento paso a paso:

i) En primer lugar, lo que se busca es describir el comportamiento temporal del diferencial de precios entre los mercados i y j . Así pues, se define dicho diferencial en el período t de la siguiente forma:

$$m_t = p_{jt} - p_{it} \quad (13)$$

ii) El operador de diferencias de m_t se define de la siguiente manera:

$$\Delta m_t = m_t - m_{t-1} \quad (14)$$

Como se puede ver, el operador Δ muestra el cambio en la diferencia de precios entre el período $t-1$ y el período t . Cabe señalar que en un sistema perfectamente integrado con costos de transacción igual a cero, el equilibrio de estado estacionario implica que la ecuación (24) es igual a cero para toda t .

iii) En la práctica, sin embargo, los costos de transacción son positivos. Si se usa θ para denotar tales costos se observa que:

1) Cuando el diferencial de precios es mayor a θ , existen oportunidades de arbitraje, pues en ese caso un productor de i puede vender en el mercado j y obtener una ganancia extra mayor al costo de la transacción.

2) Si bien es posible que existan oportunidades de arbitraje en un momento dado del tiempo, éstas desaparecerán rápidamente si el mercado se encuentra bien integrado. Esto implica que, siempre que por alguna razón el diferencial de precios rebasa el límite impuesto por los costos de transacción en el período $t-1$, el ajuste hacia el equilibrio implica que en el siguiente período Δm_t debe decaer con rapidez.

3) Cuando el diferencial de precios es menor a θ no existen oportunidades de arbitraje, de forma que Δm_t tenderá a permanecer constante alrededor del equilibrio de largo plazo. En este caso, la trayectoria temporal de Δm_t será semejante a la de un “ruido blanco”.¹³

¹² Este apartado se basa fundamentalmente en de Van Campenhout (2007).

¹³ Cabe resaltar la flexibilidad que introduce el SETAR en la modelación del comportamiento de los precios cuando éstos se encuentran dentro del umbral generado por los costos de transacción. Que Δm_t sea un ruido blanco implica que dentro del umbral los precios de cada mercado son independientes uno de otro, algo que la LPU no permite, pero que es una mejor descripción de lo que sucede en el mundo real. En estos casos el análisis de cointegración concluirá que los mercados no se encuentran integrados, cuando de hecho sí lo están.

4) Lo anterior genera un comportamiento diferente para Δm_t al depender del umbral en el que se encuentre el diferencial de precios. Modelar este comportamiento es el objetivo del SETAR, expresado en los siguientes términos algebraicos:

$$\Delta m_t = \begin{cases} \rho m_{t-1} + \varepsilon_t & \text{cuando } m_{t-1} > \theta \\ \varepsilon_t & \text{cuando } -\theta \leq m_{t-1} \leq \theta \\ \rho m_{t-1} + \varepsilon_t & \text{cuando } m_{t-1} < -\theta \end{cases} \quad (15)$$

$$\theta = \bar{\theta} \quad (16)$$

Las ecuaciones (15) y (16) definen al SETAR. Los dos parámetros que caracterizan al modelo son la velocidad de ajuste, ρ , y el monto de los costos de transacción, θ . Van Campenhout (2007) menciona que el hecho de distinguir entre los dos factores que determinan el grado de integración entre dos mercados es una de las principales ventajas asociadas con el método SETAR.

El renglón central de la ecuación (15) indica que si el diferencial de precios en el período inmediato anterior se encuentra dentro del umbral de costos, Δm_t se comportará como un ruido blanco. En cambio, los renglones superior e inferior señalan que cuando en el pasado existió una perturbación de precios tal que el diferencial se sale del umbral, Δm_t tenderá a regresar a su estado estacionario con mayor o menor rapidez, según el valor de ρ . La ecuación (16) establece que el umbral generado por los costos de transacción entre A y B permanece constante a lo largo del tiempo.

El valor de θ representa los costos de transacción entre los dos mercados bajo estudio. Estos costos pueden permanecer constantes en el tiempo, como en la ecuación (16), o pueden disminuir a medida que la integración entre mercados aumenta (véase la ecuación (19)). Obviamente, a menor costo de transacción (o mayor disminución en el tiempo), mayor será el grado de integración entre mercados.

En cambio, la interpretación de ρ no resulta tan evidente. Para aclarar la situación, se observa que en el renglón superior¹⁴ de (15), si ρ es positivo, entonces Δm_t tiende a ser cada vez más grande, es decir, se produce una divergencia de precios. Así, una condición para que los mercados estén integrados es que ρ sea menor a cero. En tal caso cualquier perturbación temporal que aumente la diferencia de precios entre i y j eventualmente desaparecerá y el sistema retorne a su equilibrio de largo plazo. La rapidez con que el sistema retorne a su equilibrio dependerá del valor de ρ . Para comprobar lo anterior, es útil recurrir al concepto de “vida media” de una perturbación. La vida media (h^*) de una perturbación se define como el número de períodos necesarios para que su valor se reduzca a la mitad (véase anexo 1). Es decir:

$$h^* = \left\{ h \mid m_{t+h} = \frac{m_t}{2} \right\} \quad (17)$$

Como en el caso de los costos de transacción, el SETAR permite modelar el cambio en la velocidad de ajuste hacia el equilibrio a lo largo del tiempo. En tal caso, las ecuaciones se pueden escribir como:

¹⁴ Dado que se trata de un SETAR simétrico, el mismo argumento aplica para el caso representado por el renglón inferior de la ecuación (13).

$$\Delta m_t = \begin{cases} \rho_1 m_{t-1} + \rho_2 t m_{t-1} + \varepsilon_t & \text{cuando } m_{t-1} > \theta_t \\ \varepsilon_t & \text{cuando } -\theta_t \leq m_{t-1} \leq \theta_t \\ \rho_1 m_{t-1} + \rho_2 t m_{t-1} + \varepsilon_t & \text{cuando } m_{t-1} < -\theta_t \end{cases} \quad (18)$$

$$\theta_t = \theta_0 + \frac{(\theta_T - \theta_0)}{T} \cdot t \quad (19)$$

Se debe observar que si ρ_2 es estadísticamente significativo y negativo, entonces la integración de los mercados se incrementa conforme transcurre el tiempo.

A manera de resumen, el grado de integración entre dos mercados será mayor mientras más bajo sea el valor de θ y más cercano a -1 sea $\tilde{\rho}$. Además, la integración se incrementa si θ disminuye con el tiempo y si ρ_2 es negativo. Esta última observación es importante si se considera que, en el caso de los países del MCCA, el proceso de liberalización comercial podría haber resultado en un incremento del grado de integración a los mercados internacionales durante la última década.

IV. Estimación del grado de integración entre los países del MCCA y Estados Unidos

En este capítulo se realiza la estimación del grado de integración de los mercados del maíz entre los socios del MCCA y Estados Unidos. Para ello se utilizan dos metodologías complementarias, la primera basada en el movimiento conjunto de los precios, que dará una idea de la existencia de integración en el corto o largo plazo, y la segunda mediante un modelo SETAR que incorpora la estimación de los costos de transacción y velocidad de ajuste.

1. Evolución reciente de la producción y el consumo

En general, la producción de maíz en los países centroamericanos estudiados se caracteriza por su bajo dinamismo durante la última década. En este período la tasa media de crecimiento anual (TMCA) es negativa en Costa Rica y menor a 2% en Honduras y Nicaragua. La excepción es El Salvador (5,3%), aunque incluso allí el ritmo de crecimiento ha sido menor al de la demanda.

El estancamiento de la producción obedece a una serie de problemas estructurales que han aquejado al sector en forma persistente: atomización de la propiedad, excesiva exposición al riesgo, financiamiento insuficiente y bajos niveles de capital humano. Como consecuencia, se han generado niveles de ingreso y productividad bajos, así como una situación de fragilidad ante la competencia exterior.

En todos los países el consumo ha crecido a tasas superiores a la producción, impulsado por el crecimiento poblacional y la demanda para usos pecuarios. Como resultado, la subregión ha experimentado un incremento en las importaciones para saldar el déficit, lo que ha llevado hacia abajo la razón de autosuficiencia, sobre todo en el caso de Honduras y Nicaragua (cuadro 1).

Hasta ahora, la principal fuente de las importaciones de maíz para los países estudiados es Estados Unidos (cuadro 2). Como se observa en el gráfico 3 destaca el hecho de que el aumento de las importaciones haya coincidido con la implementación de la política de liberalización comercial iniciada en los años noventa. Uno de los elementos clave en dicha política es la negociación y firma del DR-CAFTA con Estados Unidos; de ahí que, al igual que con el TLCAN, haya surgido la controversia con respecto a si los productores de este último país han aprovechado la oportunidad para colocar su producto a precios subsidiados en Centroamérica, en perjuicio de los productores locales.

CUADRO 1
PAÍSES DEL MCCA: PRODUCCIÓN NETA, CONSUMO APARENTE Y RAZÓN DE
AUTOSUFICIENCIA DE MAÍZ, 1997-2007 ^a

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ^b	2007 ^b
Producción neta ^c											
(Miles de toneladas)											
Costa Rica	26,66	19,25	22,51	14,80	10,20	9,28	11,72	10,12	10,58	10,40	15,60
El Salvador	406,12	450,48	527,81	466,37	457,41	515,75	508,41	524,66	589,07	600,78	677,39
Guatemala	808 76	816 85	831 47	854 75	993 25	1 007 41	1 022 61	1 039 0	1 116 3	1 208 5	1 296 8
Honduras	487,71	375,80	349,27	430,10	365,59	382,92	406,80	410,54	412,73	424,90	493,74
Nicaragua	370,63	371,53	387,42	278,36	336,20	365,70	433,23	429,62	395,47	419,98	414,00
Consumo aparente ^d											
(Miles de toneladas)											
Costa Rica	459,63	464,33	436,95	469,49	518,71	529,49	555,56	549,71	617,43	595,15	702,94
El Salvador	730,56	707,97	875,88	856,22	913,42	908,65	908,20	966,18	1057,40	1180,79	1273,39
Guatemala	977,35	1 068 3	1 115 3	1 365 7	1 509 4	1 589 61	1 556 12	1 602 9	1 786 9	1 996 9	2 012 9
Honduras	567,43	456,61	462,51	604,97	598,48	609,77	625,67	655,48	794,69	780,71	724,00
Nicaragua	372,76	405,33	469,08	316,05	347,86	394,86	512,97	525,83	496,17	538,21	541,21
Razón de autosuficiencia ^e											
(Porcentajes)											
Costa Rica	6	4	5	3	2	2	2	2	2	2	2
El Salvador	56	64	60	54	50	57	56	54	56	51	53
Guatemala	83	76	75	63	66	63	66	65	62	61	64
Honduras	86	82	76	71	61	63	65	63	52	54	68
Nicaragua	99	92	83	88	97	93	84	82	80	78	76

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

^a Incluye maíz blanco y amarillo.

^b Cifras preliminares.

^c Producción menos pérdidas poscosecha, estimada en 20% de la producción.

^d Producción neta más importaciones menos exportaciones.

^e Producción neta entre consumo aparente.

Como se observa, el grado de transmisión de los precios del maíz del mercado de Estados Unidos a los países del MCCA dependerá fundamentalmente del grado de integración entre esos mercados.

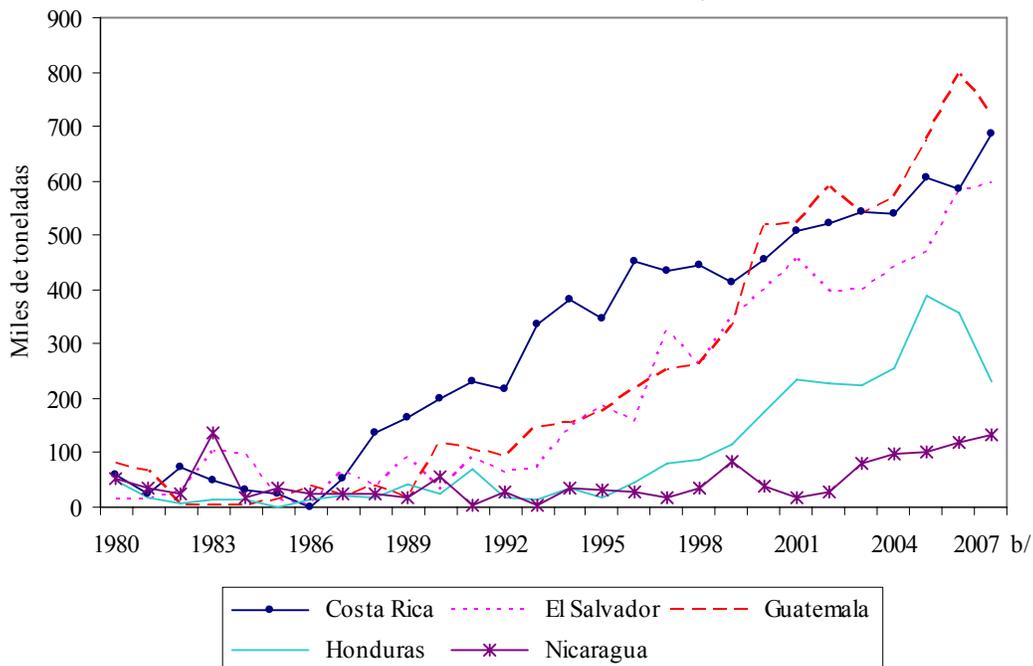
CUADRO 2
PAÍSES DEL MCCA: IMPORTACIONES DE MAÍZ BLANCO Y AMARILLO PROCEDENTE DE ESTADOS UNIDOS, 1997-2007
(Porcentajes)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ^a	2006 ^a	2007 ^a
Maíz amarillo											
Costa Rica	100	93	90	68	93	100	100	100	100	100	100
El Salvador	91	66	94	97	98	98	99	95	100	100	100
Guatemala	53	86	-	92	71	99	99	100	84	94	78
Honduras	100	100	95	98	100	100	100	100	98	100	100
Nicaragua	33	31	83	89	85	100	95	100	100	100	100
Maíz blanco											
Costa Rica	32	55	97	-	100	72	87	100	85	98	35
El Salvador	54	37	47	97	97	95	43	83	91	92	36
Guatemala	91	71	99	98	87	97	99	100	99	100	100
Honduras	43	100	-	98	83	82	98	100	99	98	97
Nicaragua	-	-	46	41	100	73	-	72	100	100	-

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Integración de Información Centroamericana (SIECA).

^a Cifras preliminares.

GRÁFICO 3
PAÍSES DEL MCCA: IMPORTACIONES DE MAÍZ, 1980-2007^a



Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL.

^a Incluye maíz blanco y amarillo.

2. Análisis del movimiento conjunto de los precios

Para analizar el grado de integración entre los mercados del maíz en Estados Unidos y el MCCA se utilizan las respectivas series de precios mensuales de maíz amarillo y blanco durante el período de enero de 1997 a septiembre de 2008. Idealmente, un estudio de esta naturaleza debería utilizar una serie de precios homogénea para facilitar las comparaciones entre países, pero desafortunadamente en este caso no fue posible. Para Costa Rica, Guatemala y Honduras se usan los precios al mayoreo de maíz blanco para El Salvador, y para Nicaragua se trata de precios pagados al productor también de maíz blanco.¹⁵ En adelante, las comparaciones que se hagan entre países deberán considerarse a la luz de esta diferencia en el concepto de precios utilizados.

En los gráficos del anexo II se presenta la evolución temporal de los precios analizados. En todos los casos existe un diferencial entre el precio en Centroamérica y de Estados Unidos. Este diferencial es un reflejo de los costos de transacción y de las diferentes políticas de precios adoptadas por los países estudiados.

Originalmente se pensó realizar el análisis de cointegración de las series de precios para conocer si la LPU se cumplía en el presente caso. Para ello, el primer paso consistió en encontrar el orden de integración de las series mediante la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller Aumentada (DFA).

Sin embargo, una simple inspección visual de los gráficos del anexo II hace sospechar que no existen raíces unitarias en los datos. Las series parecen tener un comportamiento estacionario hasta 2006. A partir de entonces se produjo un fuerte incremento en los precios y en la volatilidad de los mercados del maíz. Al respecto, cabe destacar que desde esa fecha los mercados internacionales del maíz han entrado en un proceso de cambio estructural ocasionado por las distorsiones que la política de fomento a la producción y el uso de etanol de maíz en Estados Unidos ha traído consigo.

En lugar del procedimiento común de iniciar con la prueba DFA, se analizó la existencia de un cambio estructural en las series mediante la metodología desarrollada por Perron (anexo III). Con esta prueba se encontró evidencia estadística a favor de un cambio estructural en las series a partir de octubre de 2006. Lo que es más, una vez que se controla dicho cambio con el empleo de variables dicotómicas, los residuales son estacionarios.

Lo anterior indica que las series de precios del maíz no contienen una raíz unitaria, sino que son estacionarias y presentan un cambio estructural. Por esta razón, el análisis de cointegración no es el adecuado para los propósitos de este estudio.¹⁶

La estacionalidad de las series permite realizar el análisis del movimiento conjunto de los precios mediante técnicas de regresión convencionales. Como es probable que aun en ausencia de raíces unitarias los errores conserven una elevada correlación temporal, se decidió usar el modelo dinámico propuesto por Ravallion (1986). Este tiene también la ventaja de distinguir entre los ajustes de corto y de largo plazo, elemento particularmente importante en situaciones como las que se viven en el

¹⁵ Para Costa Rica se usan los precios al mayorista proporcionados por el Servicio de Información de Mercados de la Dirección de Mercadeo y Agroindustria; para El Salvador, el precio pagado al productor proporcionado por CEPAL. Los datos de Guatemala se obtuvieron del Sistema de Información de Mercados de la Unidad de Políticas e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. En el caso de Honduras se consideran los precios al mayorista obtenidos del Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH), mientras que los datos de Nicaragua se obtuvieron de CEPAL. El precio de Estados Unidos corresponde al maíz amarillo número 2 en los puertos del Golfo de México, referencia común para las exportaciones de ese país; se utilizó maíz amarillo por disponibilidad de los datos, al tomar en cuenta que en los países seleccionados se importa maíz amarillo en una mayor cantidad y se observó que ambos precios han seguido la misma tendencia (véase el anexo III). El precio del maíz amarillo se obtuvo de las estadísticas del Fondo Monetario Internacional (FMI). Los tipos de cambio y los índices de precios al consumidor se obtuvieron de la CEPAL con base en información de los bancos centrales de Costa Rica, El Salvador, Honduras y Nicaragua.

¹⁶ Perron (1989) y Hendry y Neale (1991) demuestran que la presencia de un cambio estructural en series de tiempo estacionarias induce un aparente comportamiento de raíz unitaria. Campos, Ericsson y Hendry (1996), con técnicas de simulación, encuentran que un proceso estacionario con cambio estructural es prácticamente equivalente a un proceso con raíz unitaria sin cambio estructural. En consecuencia, las pruebas tradicionales como la DFA tienen escaso poder estadístico cuando se aplican a series como las que aquí se estudian.

comercio internacional del maíz, el ajuste de precios puede no ser inmediato debido al rezago generado por el traslado físico de la mercancía.

Se debe recordar que el modelo de Ravallion se expresa de la siguiente forma:

$$p_{it} = \sum_{s=1}^n a_{is} p_{it-s} + \sum_{s=0}^n b_{is} p_{1t-s} + c_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

La ecuación (20) se estimó para cada uno de los países del MCCA. Se considera a Estados Unidos como el mercado central de referencia por ser el país central en el comercio internacional del maíz. El vector X_{it} contiene una variable dicotómica que busca controlar el cambio estructural generado por la política norteamericana de bioenergéticos sobre los mercados internacionales de cereales. Por lo tanto, esta variable toma valores de cero para los meses anteriores a septiembre de 2006 y uno a partir de entonces. El número de rezagos en los precios tanto de los mercados centroamericanos como del estadounidense es fundamental para saber si la integración se produce en el corto o en el largo plazo. Por esta razón la cantidad óptima de rezagos se determinó a partir del criterio de información de Schwartz. Los resultados se presentan en el cuadro 3.

El modelo tiene buen poder explicativo, traducido en valores de la R cuadrada superiores a 0,9 en El Salvador, Guatemala y Honduras. Si bien menores, los valores estadísticos de la bondad de ajuste también son aceptables para Costa Rica y Nicaragua.

En todos los países el precio doméstico del maíz está fuertemente correlacionado con su primer rezago, situación que no sorprende si se considera que la unidad de tiempo utilizada es un mes. Salvo Honduras, en todos los casos sólo el primer rezago es estadísticamente significativo.

Con respecto a la variable dicotómica, su coeficiente positivo resultó ser estadísticamente significativo en El Salvador, Guatemala y Nicaragua. En estos países el cambio estructural en el mercado internacional trajo consigo un aumento considerable en los precios del maíz. Nicaragua experimentó el alza mayor: 31,86 dólares por tonelada, equivalentes a 16,9% del precio promedio observado entre enero de 1997 y septiembre de 2008. En Honduras la significación estadística de la variable dicotómica quedó justo fuera del margen de 10% de significancia, indicativo de que en ese país la crisis de los alimentos tuvo un menor impacto que en sus vecinos.

En contraste, la espiral inflacionaria en el mercado internacional del maíz no parece haber impactado los precios de Costa Rica porque el precio promedio durante el período estudiado fue el más alto de la muestra.

Para cuatro de los países analizados, el criterio de Schwartz eligió un máximo de cuatro rezagos tanto en los precios domésticos como en los de Estados Unidos. Ello indica que, de darse, la transmisión de las perturbaciones tiene una vida máxima de cuatro meses. La excepción es Honduras, donde el proceso de formación de precios depende significativamente de los valores de hasta nueve y 10 meses anteriores.

Paradójicamente, Honduras es el único cuyo precio contemporáneo en el mercado estadounidense es estadísticamente significativo y positivo. Un aumento de 1.00 dólar en el precio de Estados Unidos repercute inmediatamente¹⁷ en un incremento de 39 centavos de dólar en el precio del maíz en el mercado hondureño. Sin embargo, este efecto es contrarrestado rápidamente, pues el primer rezago de P^{EUA} es significativo y negativo. Ello genera un comportamiento oscilatorio de los precios hondureños en respuesta a los choques provenientes de Estados Unidos. Es probable que este fenómeno se produzca por las estrategias de almacenaje del grano que llevan a cabo los importadores y comercializadores hondureños, además de reflejar el nivel de interacción entre importaciones y producción doméstica en el mercado local.

¹⁷ En este contexto por “inmediatamente” se entiende que el efecto se transmite en el mismo mes, no necesariamente en el mismo día.

CUADRO 3
PAÍSES DEL MCCA: RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO DE RAVALLION

	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras ^a	Nicaragua
C	71 688 ^b 18 438	32 274 ^b 9 334	28 617 ^c 11.700	41.936 ^b 12,673	57.851 ^b 16,573
P ^{EUA}	0,135 0,248	0,117 0,204	-0,255 0,190	0,391 ^a 0,214	-0,341 0,339
P ^{EUA} (-1)	0,113 0,251	-0,306 0,292	0,114 0,276	-0,674 ^b 0,302	0,742 0,488
P ^{EUA} (-2)		-0,397 0,295	0,163 0,274	0,530 ^a 0,291	-0,49 0,346
P ^{EUA} (-3)		0,617 ^b 0,221	0,534 ^a 0,275	0,02 0,292	
P ^{EUA} (-4)			-0,546 ^b 0,242		
P ^{EUA} (-9)				0,658 ^a 0,374	
P ^{EUA} (-10)				-0,582 ^c 0,259	
P _i (-1)	0,676 ^b 0,064	0,802 ^b 0,084	0,774 ^b 0,096	0,834 ^b 0,092	0,549 ^b 0,084
P _i (-2)		0,071 0,109	0,087 0,124	-0,08 0,115	0,166 ^c 0,083
P _i (-3)		-0,047 0,083	-0,021 0,124	0,043 0,113	
P _i (-4)			0,031 0,096		
P _i (-9)				0,350 ^b 0,115	
P _i (-10)				-0,245 ^c 0,089	
Dummy	1,23 8 934	26 637 ^b 7 672	12.895 ^a 7.508	14,031 8,719	31.859 ^c 13,08
R ²	0,696	0,913	0,918	0,901	0,672

Fuente: Elaboración propia.

^a No se incluyeron los coeficientes de los rezagos 6, 7 y 8 de Honduras por cuestión de espacio. Ninguno fue significativo.

^b Estadísticamente significativo a 5%.

^c Estadísticamente significativo a 10%.

^d Estadísticamente significativo a 1%.

Para los países restantes ninguno de los coeficientes del precio contemporáneo en Estados Unidos es significativamente distinto a cero. En El Salvador y Guatemala los resultados indican que las perturbaciones en el mercado estadounidense del maíz tardan tres meses en llegar. En ambos casos el coeficiente del tercer rezago para P^{EUA} es significativo y positivo. Un aumento de 1.00 dólar en el precio del maíz amarillo de exportación en los puertos de Estados Unidos produce un alza de 62 centavos en el

mercado salvadoreño tres meses después. Para Guatemala el incremento es de 54 centavos de dólar, aunque en este caso ese efecto se revierte rápidamente, pues en el cuadro 3 se muestra que en ese país el cuarto rezago de P^{EUA} es estadísticamente significativo e igual a -0,51. Esto implica un comportamiento oscilatorio parecido al que se observa en Honduras.

En Costa Rica y Nicaragua ninguno de los coeficientes de P^{EUA} es estadísticamente significativo, señal de que el mercado de maíz de estos países se encuentra aislado del norteamericano, algo particularmente sorprendente para Costa Rica, que importa un elevado porcentaje de su maíz de Estados Unidos. Cabe destacar que esto podría ser consecuencia de la adopción de políticas públicas por parte de estos gobiernos con el fin de aislar a su mercado doméstico del maíz.

Como ninguno de los coeficientes contemporáneos de P^{EUA} se acerca a uno, es poco probable que exista integración de corto plazo entre los mercados de Centroamérica y Estados Unidos. Cabe recordar que para ello es necesario que se cumplan las siguientes dos condiciones:

- i) El coeficiente del precio contemporáneo en Estados Unidos es estadísticamente igual a 1, y
- ii) El resto de los coeficientes es cero.

En el cuadro 4 se presentan los estadísticos asociados con el test de Wald para la hipótesis nula de que el coeficiente del precio contemporáneo en Estados Unidos es igual a la unidad. En todos los casos se rechaza la hipótesis nula, por lo que para ninguno de los países analizados se cumple la primera de las condiciones necesarias para la existencia de integración de corto plazo.

CUADRO 4
PAÍSES DEL MCCA: PRUEBA DE HIPÓTESIS SOBRE LA EXISTENCIA
DE INTEGRACIÓN EN EL CORTO PLAZO

Wald Test										
$H_0: P^{EUA}=1$	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
Estadístico	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.
Estadístico F	12,17	0,00	18,72	0,00	43,45	0,00	8,09	0,01	15,66	0,00
Ji-Cuadrada	12,17	0,00	18,72	0,00	43,45	0,00	8,09	0,00	15,66	0,00

Fuente: Elaboración propia.

En la vida real los mercados mundiales del maíz se caracterizan por la existencia de rezagos en el transporte de la mercancía, variaciones en los costos de transporte y la posibilidad de almacenar el producto para venderlo cuando los precios sean más favorables para el comercializador. En tales circunstancias es difícil que los precios se transmitan totalmente del mercado de referencia a los mercados satélites en el corto plazo. Podría ser cuestión de meses para que ello se diera (como se refleja en los resultados del cuadro 3), por lo que la integración tendría lugar en el largo plazo.

Como se mencionó en el apartado 2.1.3, existe integración de largo plazo cuando la sumatoria de los coeficientes de precios (tanto contemporáneos como rezagados) de Estados Unidos y del respectivo socio comercial es igual a uno. En consecuencia, se utilizó nuevamente la prueba de Wald para probar la hipótesis de que la suma de los coeficientes de precios que aparecen en el cuadro 3 es igual a la unidad.

Los resultados que aparecen en el cuadro 5 ofrecen un panorama muy distinto a la prueba de integración de corto plazo. Salvo Nicaragua, en todos los demás casos se acepta la hipótesis nula de integración de largo plazo. La prueba es particularmente contundente para los casos de Costa Rica y Guatemala. Para El Salvador y Honduras la aceptación de la hipótesis nula se encuentra prácticamente en el margen de decisión.

CUADRO 5
PAÍSES DEL MCCA: PRUEBA DE HIPÓTESIS SOBRE LA EXISTENCIA
DE INTEGRACIÓN EN EL LARGO PLAZO

Wald Test										
$H_0: \sum P^{EUA} \sum P_i = 1$										
	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
Estadístico	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.
Estadístico F	0,65	0,42	3,50	0,06	2,13	0,15	3,55	0,06	7,89	0,01
Ji-Cuadrada	0,65	0,42	3,50	0,06	2,13	0,14	3,55	0,06	7,89	0,01

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La hipótesis nula se rechaza para valores de la columna "Prob" menores a 0,05.

En vista de los resultados del cuadro 3, no sorprende que no exista integración de largo plazo entre el mercado del maíz de Nicaragua y el de Estados Unidos. El nicaragüense fue el único caso en el que ninguno de los coeficientes de P^{EUA} fue significativo. Es muy probable que la política de este país, al intervenir en el mercado nacional de granos para garantizar el abasto, haya actuado como mecanismo amortiguador de las perturbaciones provenientes del exterior. Al respecto es importante destacar que a pesar de este relativo aislamiento, el mercado nicaragüense no fue inmune al cambio estructural del mercado mundial de alimentos observado desde finales del 2006 (como se comentó, la variable dicotómica en la ecuación de Nicaragua es estadísticamente significativa y positiva y tiene el mayor valor absoluto).

Un caso que llama la atención es Costa Rica, pues a pesar de que el contenido del cuadro 5 implica que existe integración de largo plazo con el mercado norteamericano del maíz, no debe olvidarse que éste fue el otro caso en el que ningún coeficiente de P^{EUA} fue significativo. De acuerdo con las cifras del cuadro 3, la suma de los coeficientes de precios (domésticos y estadounidenses) para la ecuación costarricense es de 0,924, cifra suficientemente cercana a uno como para aceptar la hipótesis nula de integración de largo plazo. Obviamente el hecho de que dos de esos coeficientes (los de P^{EUA}) no sean estadísticamente significativos genera escepticismo sobre la validez de la conclusión del test de Wald.

Al respecto, caben dos comentarios. En primer lugar es necesario recordar que existen casos en los que dos coeficientes, que en lo particular no son significativos, pueden serlo de manera conjunta como lo muestra el anexo IV. En segundo lugar, para asegurar que la conclusión de integración de largo plazo es robusta, se recurrió a un análisis de causalidad de Granger entre los precios en Estados Unidos y los socios del MCCA. Los resultados para cuatro rezagos se muestran en el cuadro 6.

No es posible rechazar la hipótesis de que el precio doméstico de los países centroamericanos no causa al precio en Estados Unidos. Por el contrario, la hipótesis de que el precio estadounidense no causa a los precios en los países del MCCA se rechaza en todos los casos. Ello nos lleva a concluir que la relación de causalidad es unidireccional y tiene su origen en Estados Unidos, para de ahí transmitirse a Centroamérica. La única excepción es Nicaragua, donde la introducción de cuatro rezagos en el modelo permite rechazar ambas hipótesis. Ello concuerda con la conclusión de que el mercado nicaragüense de maíz no se encuentra integrado ni en el corto ni en el largo plazo con su similar estadounidense.

CUADRO 6
PAÍSES DEL MCCA: PRUEBAS DE CAUSALIDAD DE GRANGER

Hipótesis nula	Observaciones	4 rezagos	
		Estadístico F	Prob ^a
P^{EUA} no causa en el sentido de Granger P^{CR}	139	7,4	0
P^{CR} no causa en el sentido de Granger P^{EUA}		1,15	0,34
P^{EUA} no causa en el sentido de Granger P^S	140	6,72	0
P^S no causa en el sentido de Granger P^{EUA}		1,91	0,11
P^{EUA} no causa en el sentido de Granger P^G	117	5,99	0
P^G no causa en el sentido de Granger P^{EUA}		2,52	0,05
P^{EUA} no causa en el sentido de Granger P^H	140	4,8	0
P^H no causa en el sentido de Granger P^{EUA}		1,74	0,15
P^{EUA} no causa en el sentido de Granger P^N	140	2,28	0,06
P^N no causa en el sentido de Granger P^{EUA}		1,5	0,21

Fuente: Elaboración propia.

^a La hipótesis nula se rechaza para valor de la columna "Prob" menores a 0,05.

3. Análisis por medio del SETAR

En esta sección se presentan los resultados de la estimación del modelo SETAR. Cabe resaltar que en lugar de ofrecer una medida directa del grado de integración entre dos mercados, el SETAR permite hacer una descomposición entre sus dos componentes principales, la velocidad de ajuste al equilibrio y los costos de transacción.

En este trabajo se estimaron dos versiones del SETAR. La primera supone que tanto la velocidad de ajuste como el costo de transacción permanecen constantes a lo largo del período de estudio. Es decir, corresponde a la estimación de las ecuaciones (25) y (26). La segunda permite que los parámetros citados cambien con el transcurso del tiempo, por lo que las ecuaciones estimadas en este caso son (29) y (30). Para la estimación se usó un algoritmo rígido de búsqueda, que elige los parámetros óptimos con base en la minimización de la suma de los cuadrados del error que se obtienen al correr la regresión de Δm_t con respecto al rezago de m_t y t en (25) y (29). El paquete econométrico utilizado fue *Stata* y el código del programa fue amablemente proporcionado por Bjorn Van Campenhout, investigador de la Universidad de Amberes. En el cuadro 7 se presentan los resultados de las estimaciones de ambas versiones. En los siguientes apartados se revisan los hallazgos relativos a cada uno de los parámetros estimados.

a) Costos de transacción

Los resultados son de la versión con parámetros constantes en el tiempo indican que Costa Rica tiene los menores costos de transacción por tonelada de maíz proveniente de Estados Unidos (28,29 dólares). Le sigue El Salvador (34.36 dólares) y muy por arriba están Guatemala, Honduras y Nicaragua (más de 45 dólares en todos los casos).

Más interesantes son los resultados de la versión con parámetros que se ajustan en el tiempo. La quinta columna del cuadro 7 presenta el costo de transacción estimado para el primer mes de la muestra (enero de 1997), y la sexta muestra el costo estimado para el último mes de la misma (septiembre de 2008). Como se aprecia, Costa Rica es el único miembro del MCCA cuyos costos de transacción se redujeron durante el período de estudio, al pasar de 29.87 a 20.52 dólares por tonelada, lo que equivale a un descenso considerable de 31,3% en 10 años.

CUADRO 7
PAÍSES DEL MCCA: RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS SETAR

Mercado	N	SETAR con parámetros constantes en el tiempo		SETAR con parámetros que cambian en el transcurso del tiempo			
		Θ^a	P	$\theta (t=1)$	$\theta (t=N)$	ρ	ρ^*t
Costa Rica-Estados Unidos	139	28,29	-0,334 ^b 0,063	29,87	20,52	-0,520 ^b 0,125	0,00242 ^c 0,001
El Salvador-Estados Unidos	141	34,36	-0,139 ^b -0,042	32,73	40,78	-0,157 ^c -0,088	0,00018 -0,001
Guatemala-Estados Unidos	117	49,14	-0,215 ^d 0,064	49,14	49,14	-0,320 ^d 0,146	0,00123 0,001541
Honduras-Estados Unidos	141	53,37	-0,239 ^b -0,059	52,85	53,85	-0,191 -0,12	-0,00061 -0,001
Nicaragua-Estados Unidos	141	46,46	-0,308 ^b -0,063	37,89	55,54	-0,206 ^c -0,121	-0,0014 -0,001

Fuente: Elaboración propia.

^a Este parámetro del costo de transacción se estimó de manera determinística, por lo que no se puede hacer inferencia sobre su significancia estadística.

^b Estadísticamente significativo a 1%.

^c Estadísticamente significativo a 10%.

^d Estadísticamente significativo a 5%.

En Guatemala y Honduras los costos de transacción han permanecido prácticamente constantes durante la última década, indicativo de que la integración entre estos mercados y el estadounidense no ha avanzado en gran medida por esta vertiente a pesar de las recientes medidas de liberalización.

Más dramáticos resultan ser los casos de El Salvador y Nicaragua, cuyos costos de transacción en lugar de descender se incrementaron durante la década estudiada. En el primer caso pasó de 32,73 a 40,78 dólares, un aumento de 24,6%; en el segundo, el alza fue de 46,6% al pasar de 37,89 a 55,54 dólares por tonelada.

Lo anterior no sorprende, pues es probable que los costos de transacción ligados a la inversión en infraestructura se mantuvieron elevados por la dificultad que enfrentan los miembros del MCCA para destinar más recursos al sector ante la debilidad de sus arcas presupuestales.

Así pues, salvo Costa Rica, pocos son los progresos en materia de integración de los socios del MCCA con el mercado del maíz de Estados Unidos en la vertiente correspondiente a los costos de transacción. Esto indica que aún queda mucho por hacer en Centroamérica, sobre todo en materia de infraestructura de transportes y comunicaciones. El mensaje es claro: la liberalización del mercado no ha sido suficiente; es necesario también invertir en carreteras, puertos, aeropuertos y puentes que ayuden a integrar a los mercados del MCCA con el resto del mundo.

b) Velocidad de ajuste

Para la versión en que los parámetros del modelo se suponen constantes en el tiempo, la velocidad de ajuste para los cinco países del MCCA es estadísticamente significativa y negativa, como lo predice la teoría. Al considerar que mayor es la velocidad mientras ρ se acerca más a -1, Costa Rica y Nicaragua son los que más rápidamente vuelven al equilibrio de largo plazo del diferencial de precios con Estados Unidos.

Lo anterior es especialmente intrigante para Nicaragua, pues de acuerdo con el modelo de Ravallion este país no se encuentra integrado al mercado estadounidense del maíz, además de que, como se mencionó en el anterior apartado, tiene uno de los costos de transacción más elevados de la muestra.

La clave en el caso nicaragüense es el fuerte incremento observado en el costo de transacción entre 1997 y 2008. Es decir, a pesar de que su velocidad de ajuste al equilibrio es relativamente alta, Nicaragua no ha podido integrarse al mercado norteamericano del maíz debido a que los costos de transacción entre ambos mercados se han elevado en el transcurso del tiempo.

El Salvador tiene la menor velocidad de ajuste. Las cifras del cuadro 8 permiten apreciar que, en promedio, deben transcurrir 4,63 meses para que el valor de una perturbación en el diferencial de precios con respecto al mercado de Estados Unidos se reduzca a la mitad. Honduras y Guatemala, por su parte, se encuentran en una situación intermedia, con vidas promedio de las perturbaciones de aproximadamente dos meses y medio.

CUADRO 8
PAÍSES DEL MCCA: DURACIÓN DE LA VIDA MEDIA DE LAS PERTURBACIONES DE PRECIOS
(Meses)

Mercado	SETAR con parámetros constantes en el tiempo	SETAR con parámetros que cambian en el transcurso del tiempo	
		Enero de 1997	Septiembre de 2008
Costa Rica - Estados Unidos	1,70	0,94	3,41
El Salvador - Estados Unidos	4,63	4,07	4.91 ^a
Guatemala - Estados Unidos	2,86	1,79	3.58 ^a
Honduras - Estados Unidos	2,54	3.27 ^a	2.14 ^a
Nicaragua - Estados Unidos	1,88	3	1.34 ^a

Fuente: Elaboración propia.

^a Se refiere a vidas medias calculadas a partir de un parámetro estadísticamente no significativo.

^b En el caso de Guatemala, corresponde a enero de 1999.

Nuevamente, lo interesante es notar que cuando se estima la versión con parámetros que cambian en el tiempo, ninguno de los países del MCCA ha presentado mejoría en los 10 años de estudio. En las tercera y cuarta columnas del cuadro 8 se muestra que sólo en Honduras y Nicaragua hay una reducción en la vida media de las perturbaciones, pero ésta se obtuvo a partir de coeficientes estadísticamente no significativos. Costa Rica, el país con los mejores indicadores de integración al mercado estadounidense y la menor razón de autosuficiencia, presenta incluso una tendencia regresiva en cuanto a la velocidad de ajuste, pues de menos de un mes a principios de 1997, pasó a tres meses y medio a fines de 2008.

Lo anterior resulta paradójico si se considera que es precisamente durante la última década cuando se ha intensificado el proceso de apertura comercial en Centroamérica. Sin embargo, cabe recordar que para estos países la producción de maíz es de importancia estratégica, de forma que en general lo han tratado como un producto sensible dentro de sus negociaciones comerciales internacionales, y lograron conseguir largos períodos de desgravación arancelaria o bien excluirlo por completo de la apertura.

V. Conclusiones y líneas futuras de investigación

Dado que cada país presenta particularidades en su producción, comercialización y, por lo tanto, en su integración con el mercado de Estados Unidos, a continuación se mencionan algunas conclusiones generales del estudio, seguidas por algunas particulares, y por último las posibles líneas futuras de investigación.

1. Conclusiones generales

Los resultados econométricos demuestran que los mercados de Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras se encuentran integrados en el largo plazo; sin embargo, no se encontraron avances significativos en los últimos 10 años para reducir los costos de transacción ni aumentar la velocidad de ajuste ante perturbaciones en el diferencial de precios con Estados Unidos.

Resulta paradójico que durante la década de mayor intensidad en el proceso de liberalización comercial del MCCA, se observe que no se logran avances en los determinantes del grado de integración de un mercado tan importante como el del maíz, que hasta ahora ha sido considerado como un producto de alta sensibilidad política y social en el MCCA, por lo que los gobiernos le han dado un trato proteccionista que lo ha aislado de los choques de precios provenientes del exterior.

Los resultados ponen de manifiesto que la integración de mercados no sólo depende de la liberalización comercial mediante tratados, sino que debe acompañarla una serie de inversiones públicas y privadas en infraestructura de transporte y comunicaciones, así como una mejoría en las condiciones de competencia de los mercados domésticos.

La reciente crisis mundial en los precios de los alimentos podría haber incrementado el aislamiento de los mercados centroamericanos en la medida en que sus políticas agrícolas se han reorientado hacia el autoabastecimiento de los principales granos básicos.

2. Conclusiones por país

a) Costa Rica

Se presenta un fenómeno particular: a pesar de la escasa autosuficiencia y el crecimiento de las importaciones de maíz, ni el efecto del cambio estructural en el mercado del maíz ni el precio de Estados Unidos fueron significativos para determinar el precio local. Sin embargo, se acepta la hipótesis de integración de mercado sólo en el largo plazo, debido a la intervención del Estado en la determinación del precio, como lo estipula el Plan Nacional de Alimentos.

En el análisis de SETAR, Costa Rica posee los mejores indicadores de velocidad y costos de transacción en comparación con el resto de los socios del MCCA. El país ha logrado reducir significativamente los costos de transacción en 31,3% durante la última década. No obstante, y a pesar de lo anterior, los resultados del SETAR indican que la velocidad de ajuste del mercado costarricense de maíz pasó de un mes en enero de 1997 a casi 4 meses en septiembre de 2008. Esto indica que dicho mercado se ha separado de su contraparte estadounidense. La razón del aislamiento no es obvia; se trata de una combinación de factores como el cambio en las políticas de precios implementadas por el gobierno costarricense, la existencia de estructuras de almacenamiento y los altos costos de transporte.

b) El Salvador

El efecto de los shocks en el precio de Estados Unidos tarda hasta tres meses en afectar el precio pagado al productor de El Salvador. El cambio estructural en 2006 repercutió en el alza del precio pagado al productor. Con respecto a la integración existe evidencia de que el mercado se equilibra sólo en el largo plazo. Las conclusiones que se desprenden del análisis del SETAR indican que los costos de transacción se incrementaron 24,5% debido a los problemas en infraestructura que enfrenta el país.

El hecho de que el precio de Estados Unidos impacte con retraso al precio pagado al productor en El Salvador (hasta después del tercer mes), puede deberse al Convenio a la Siembra y Comercialización de Maíz Blanco, ya que aun cuando se toma como referencia el precio internacional de maíz blanco, el tiempo de negociación hace que el efecto de este último se manifieste con retraso en el precio pagado al productor.

c) Guatemala

El modelo de Ravallion indica que las perturbaciones en el precio estadounidense de maíz tardan tres meses en impactar el precio al mayorista en Guatemala. Además, sensible al cambio estructural ocurrido en 2006, que incrementó los precios, y debido a las pruebas de existencia de integración, en el largo plazo Guatemala sí está integrado al mercado estadounidense.

El modelo de Ravallion revela movimientos oscilatorios como respuesta a los precios de Estados Unidos. Este fenómeno podría explicarse por las estrategias de almacenaje del grano que lleva a cabo el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) a través del Instituto Nacional de Comercialización Agrícola (INDECA). Dichas estrategias pretenden sacar ventaja de las variaciones estacionales en el precio.

Los resultados arrojados por el modelo SETAR indican que los costos de transacción no se han modificado en el período de estudio. Sin embargo, la velocidad de ajuste es de casi tres meses en el primer modelo (con parámetros constantes en el tiempo).

d) Honduras

En el modelo de Ravallion se observa que el cambio estructural de 2006 no impactó el precio al mayorista. Por otra parte, los resultados indican que las perturbaciones en el mercado estadounidense del maíz se transmiten inmediatamente (de forma parcial) al precio de Honduras. Y su efecto se hace presente después de 10 meses. El mercado hondureño muestra evidencia de que existe integración sólo en el largo plazo.

Por su parte, el SETAR indica que no existen avances con respecto a la disminución de los costos de transacción; éstos crecen marginalmente 1,8%. Honduras es el país que presenta los mayores costos de transacción, de la muestra de países. Aun cuando el mercado del maíz en Honduras da muestras de estar integrado al mercado de Estados Unidos, el modelo de Ravallion revela movimientos oscilatorios de los precios. Es probable que este fenómeno se produzca por las estrategias de almacenaje del grano o la actuación del Instituto Hondureño para el Mercadeo Agrícola (IHMA).

e) Nicaragua

Este país no refleja integración en el mercado del maíz. Inicialmente el análisis de causalidad de Granger concluye que la relación de causalidad es unidireccional y se transmite de Estados Unidos a Centroamérica en todos los países, salvo Nicaragua. Este resultado es comprensible, ya que Nicaragua es el país con menor dependencia de maíz importado de Estados Unidos. De la misma forma las pruebas de Ravallion sobre la existencia de integración en el corto y largo plazo rechazan en ambos casos la hipótesis de integración.

Asimismo, en el análisis de SETAR se observa un aumento de 46,5% en los costos de transacción durante el período de estudio. Este efecto domina a la relativa rapidez en la velocidad de ajuste del mercado nicaragüense. Algunas de las posibles explicaciones por las cuales el mercado de maíz de Nicaragua no está integrado son: Nicaragua posee la razón de autosuficiencia mayor en relación con los demás países analizados (véase de nuevo el cuadro 1), y los distintos problemas que enfrenta Nicaragua en cuanto a infraestructura, que se ven reflejados en altos costos de transacción, reduciendo la capacidad de integración del mercado de maíz.

3. Líneas de investigación futura

Homogeneizar las bases de datos de precios disponibles para los países a fin de poder hacer comparaciones más directas entre ellos.

Sería interesante aplicar una metodología como la de Motamed, Foster y Tyner (2007) y conseguir series de precios de mercados locales al interior de cada país con el fin de observar si los patrones a nivel nacional son los mismos que a nivel subregional. Esto tendría la ventaja de que permitiría dar un tratamiento diferenciado a las regiones con mayores problemas de pobreza y descapitalización en relación con las zonas comercialmente más desarrolladas.

Se recomienda realizar un análisis exhaustivo por país que examine con más detalle las políticas agrícolas de producción, con objeto de identificar las variables de política específicas que afecten el mercado del maíz.

Bibliografía

- Aguilar, J. V. (1996), “El Salvador: la apertura comercial y la integración centroamericana”, *Alternativas para el Desarrollo*, N° 38, FUNDE.
- Audley, J. J., D. G. Papademetriou, S. Polanski y S. Vaughn (2004), *NAFTA's Promise and Reality: Lessons from Mexico to the Hemisphere*, Washington, D. C., Carnegie Endowment for International Peace.
- Campos, J., N. R. Ericsson y D. F. Hendry (1996), “Cointegration tests in the presence of structural breaks”, *Journal of Econometrics*, vol. 70, pp. 187-220.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2008), El Impacto del Tratado de Libre Comercio de Centroamérica en la agricultura y el sector rural en cinco países centroamericanos (LC/MEX/L.848 a LC/MEX/L.852), México.
- Dercon, S. (1995), “On market integration and liberalization: Method and application to Ethiopia”, *Journal of Development Studies*, vol. 32, N° 1, pp. 112-143.
- Enke, S. A. (1951), “Equilibrium among spatially separated markets: Solution by electrical analogue”, *Econometrica*, N° 19, pp. 40-47.
- Fackler, P. K. y B. K. Goodwin (2001), “Spatial price analysis”, *Handbook of Agricultural Economics*, vol. 1B, Elsevier/North-Holland, Amsterdam, pp. 971-1024.
- Fiess, N. y D. Lederman (2004), “Mexican corn: The effects of NAFTA”, *WTO Trade Note 18*, Washington, D. C., Banco Mundial, septiembre.
- Hansen, B. E. (1997), “Inference in TAR models”, *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, vol. 2, N° 1, pp. 1-14.
- Hendry, D. F. y A. J. Neale (1991), “A Monte Carlo study of the effects of structural breaks on tests for unit roots”, en P. Hackl y A. H. Westlund (eds.), *Economic Structural Change: Analysis and Forecasting*, Berlín, Springer-Verlag, pp. 95-119.

- Jordan, K. H. y J. J. VanSickle (1995), "Integration and behavior in the U. S. winter market for fresh tomatoes", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, vol. 27, N° 1, pp. 127-137.
- Krishna, A. (2004), "Escaping poverty and becoming poor: Who gains, who losses, and why?", *World Development*, vol. 32, N° 1, pp. 121-136.
- Krishna, A., P. K. Janson, M. Radeny y W. Nindo (2004), "Escaping poverty and becoming poor in 20 Kenyan villages", *Journal of Human Development*, vol. 5, N° 2, pp. 211-226.
- Mohendru, I. D. (1937), *Some Factors Affecting the Price of Wheat in the Punjab*, Board of Economics Inquiry Publication N° 49, Punjab, India.
- Moreno-Brid, J. C. y E. Pérez (2003), "Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica", *Revista de la CEPAL*, N° 81, pp. 157-174, diciembre.
- Motamed, M., K. A. Foster y W. E. Tyne (2008), "Applying cointegration and error correction to measure trade linkages: Maize prices in the United States and Mexico", *Agricultural Economics*, vol. 39, pp. 29-39.
- OMC (Organización Mundial del Comercio) (2003), "Examen de las políticas comerciales de Honduras" (WT/TPR/G/120), septiembre.
- Oxfam (2003), "Dumping without borders: How US agricultural policies are destroying the livelihoods of Mexican corn farmers", *Oxfam Briefing Paper*, N° 50.
- Perron, P. (1989), "The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis", *Econometrica*, vol. 57, pp. 1361-1401.
- Ravallion, M. (1986), "Testing market integration", *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 68, N° 1, pp. 102-109.
- Samuelson, P. M. (1952), "Spatial price equilibrium and linear programming", *American Economic Review*, No. 48, pp. 283-303.
- Takayama, T. y G. G. Judge (1964), "Spatial equilibrium and quadratic programming", *Journal of Farm Economics*, N° 46, pp. 67-93.
- Van Campenhout, B. (2007), "Modelling trends in food market integration: Method and an application to Tanzanian maize markets", *Food Policy*, N° 32, pp. 112-127.

Anexos

Anexo I

Derivación de la ecuación de la vida media del modelo SETAR

Para el caso en que la velocidad de ajuste al equilibrio es constante, el punto de partida lo representa el renglón superior de la ecuación (24):

$$\Delta m_t = \rho m_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{B1})$$

Esta ecuación es equivalente a:

$$m_t - m_{t-1} = \rho m_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{B2})$$

o bien:

$$m_t = (1 + \rho)m_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{B3})$$

El valor esperado de (B3) es:

$$E(m_t) = (1 + \rho)E(m_{t-1}) \quad (\text{B4})$$

La sustitución recursiva en (B4) permite encontrar que:

$$E(m_{t+h}) = (1 + \rho)^h E(m_t) \quad (\text{B5})$$

Por su definición, la vida media esperada de una perturbación es el valor de h que resuelve la siguiente ecuación:

$$E(m_{t+h}) = \frac{E(m_t)}{2} \quad (\text{B6})$$

Así, el valor de h se encuentra igualando las ecuaciones (B5) y (B6):

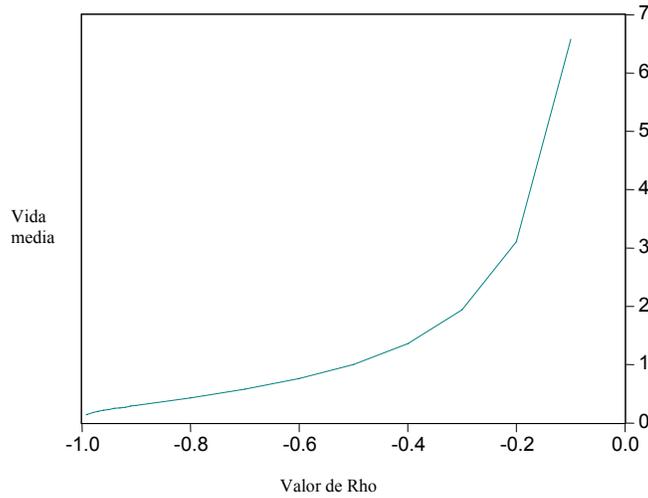
$$(1 + \rho)^h E(m_t) = \frac{E(m_t)}{2} \Leftrightarrow (1 + \rho)^h = \frac{1}{2} \Leftrightarrow h \cdot \ln(1 + \rho) = \ln\left(\frac{1}{2}\right) \quad (\text{B7})$$

lo que implica que:

$$h^* = \frac{\ln\left(\frac{1}{2}\right)}{\ln(1 + \rho)} \quad (\text{B8})$$

El grado de integración entre dos mercados es mayor cuanto menor es la vida media de las perturbaciones en el diferencial de precios. La ecuación (B8) permite ver que —dentro del intervalo $(-1,0)$ — h^* es una función creciente de ρ , de forma que cuando este parámetro toma valores negativos cada vez más cercanos a -1 , menor es la vida media de la perturbación y, por lo tanto, mayor es el grado de integración del mercado (véase la figura 2).

FIGURA I-2
RELACIÓN ENTRE PARÁMETRO DE RHO Y LA VIDA MEDIA DE LA PERTURBACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

Para el caso en que la velocidad de ajuste al equilibrio es función del tiempo transcurrido, el punto de partida es:

$$\Delta m_t = \rho_1 m_{t-1} + \rho_2 \cdot t \cdot m_{t-1} + \varepsilon_t \tag{B9}$$

Al despejar (B9), se tiene que:

$$m_t = (1 + \rho_1 + \rho_2 \cdot t) m_{t-1} + \varepsilon_t \tag{B10}$$

A continuación se define el siguiente parámetro:

$$\lambda = 1 + \rho_1 + \rho_2 \cdot t \tag{B11}$$

Si se usa (B11) en (B10), se llega a la siguiente expresión:

$$m_t = (1 + \lambda) m_{t-1} + \varepsilon_t \tag{B12}$$

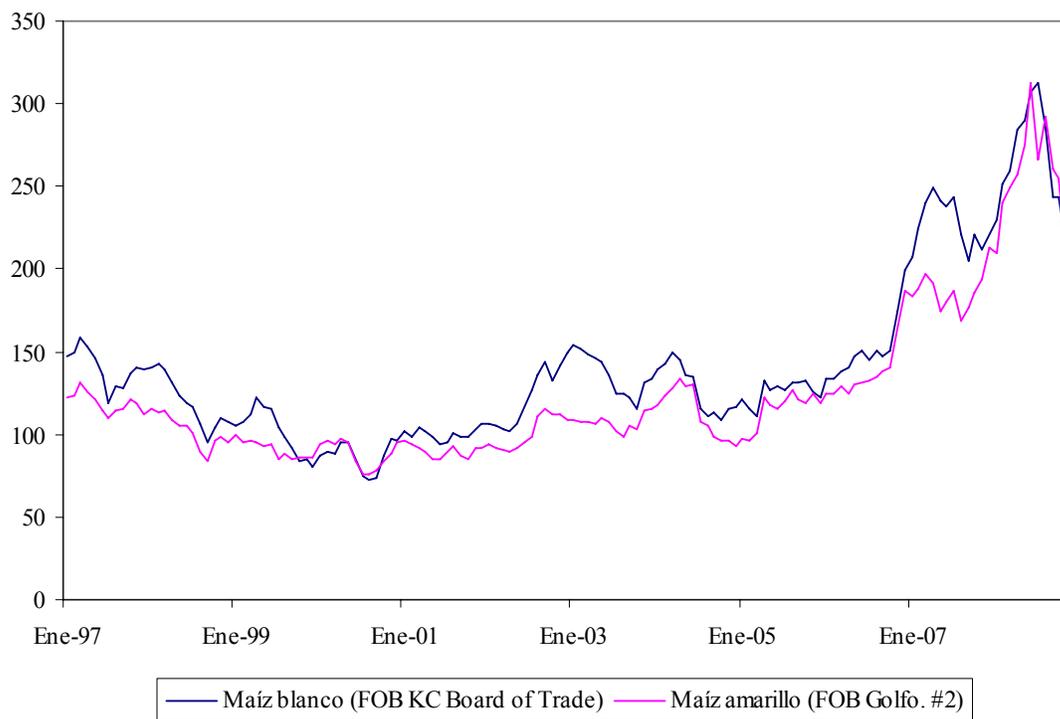
La ecuación (B12) tiene la misma forma que (B3), de tal suerte que a partir de aquí el procedimiento que se sigue es el mismo que en el caso en que la velocidad de ajuste es constante. Así, la expresión para h está dada por:

$$h^* = \frac{\ln(1/2)}{\ln(1 + \lambda)} = \frac{\ln(1/2)}{\ln(1 + \rho_1 + \rho_2 \cdot t)} \tag{B13}$$

Anexo II

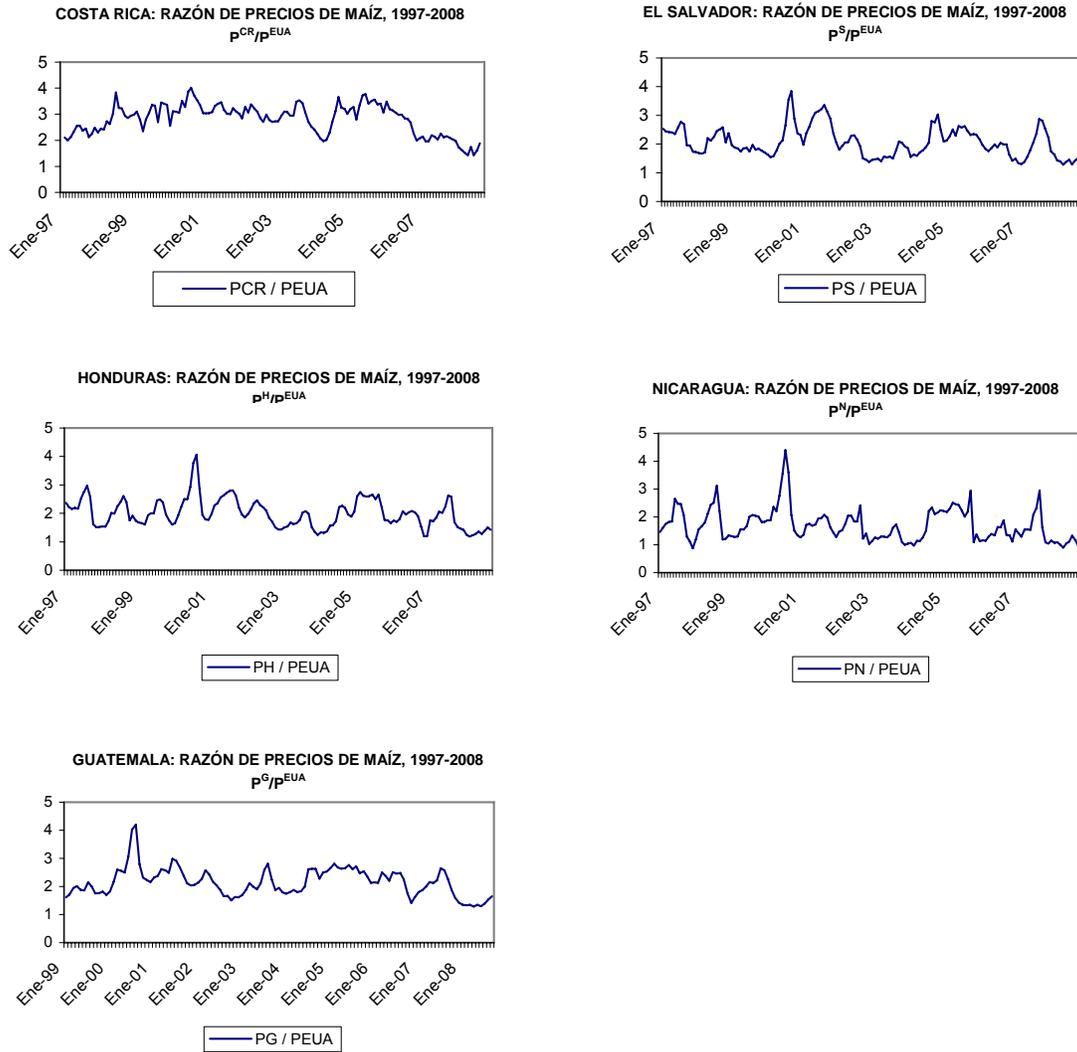
Gráficos de precios

GRÁFICO II-1
PRECIOS INTERNACIONALES DE MAÍZ
(Dólares/tonelada)



Fuente: FEDEAGRO con datos de JUNAC.

GRÁFICO II-2
RAZÓN DE PRECIOS DE MAÍZ, 1997-2007



Fuente: CEPAL, Servicio de Información de Mercados de la Dirección de Mercadeo y Agroindustria de Costa Rica, Sistema de Información de Mercados de la Unidad de Políticas e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala. Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH), Fondo Monetario Internacional.

Anexo III

Prueba de cambio estructural de Perron

En el cuadro III-1 se presentan las pruebas de raíz unitaria con las variables en niveles. Para los casos de Estados Unidos y El Salvador no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria. Sin embargo, para los casos de Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua, una vez que se controlan los efectos de la tendencia temporal, las variables son estacionarias.

CUADRO III-1
PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA

Intercepto y tendencia		
Ho: Existe raíz unitaria		
	Estadístico t	Prob.*
Estados Unidos	-0,75	0,97
Costa Rica	-5.23	0,00
El Salvador	-3.02	0,13
Guatemala	-4.45	0,00
Honduras	-4.53	0,00
Nicaragua	-4.31	0,00

Fuente: Elaboración propia.

Para Estados Unidos existe la sospecha de que a fines de 2006 se produjo un cambio estructural en el mercado de maíz como consecuencia de la política de producción de etanol implementada por la Administración Bush. De ser así, es probable que el cambio también haya ocurrido en fechas parecidas en El Salvador. Para comprobarlo se realizan las pruebas de raíz unitaria con cambio estructural sugeridas por Perron (1989).

Perron (1989) mostró que la presencia de un cambio estructural afecta las inferencias sobre la existencia de raíces unitarias en las series de tiempo. Maddala y Kim (1999) encontraron que el cambio estructural ocasiona resultados sesgados tanto en las pruebas de raíz unitaria como en las de cointegración. Estos autores demostraron que la prueba de cointegración de Johansen tiene poco poder estadístico (alta probabilidad de cometer el error tipo II) en presencia de cambio estructural.

Perron (1989) establece como hipótesis nula una serie de tiempo con raíz unitaria combinada con un movimiento a la deriva o un cambio en la pendiente de la trayectoria de la serie en un momento conocido (ocurre en el tiempo T_B ($1 < T_B < T$)). La hipótesis alternativa en este contexto es que el proceso es estacionario.

Los modelos que se consideran bajo la hipótesis nula son los siguientes:

- a) Permite un cambio exógeno en el nivel de la serie

$$y_t = \mu + dD(T_B) + y_{t-1} + e_t$$

- b) Faculta un cambio exógeno en la tasa de crecimiento

$$y_t = \mu_1 + y_{t-1} + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + e_t$$

- c) Posibilita ambas modificaciones.

$$y_t = \mu_1 + y_{t-1} + dD(T_B) + (\mu_2 - \mu_1)DU_t + e_t$$

en donde

$$D(TB)_t = 1 \quad \text{si } t=T_B+1, \quad 0 \text{ en otro caso}$$

$$DU_t = 1 \quad \text{si } t > T_B, \quad 0 \text{ en otro caso}$$

$$A(L)e_t = B(L)v_t$$

El parámetro T_B es el punto en el tiempo donde se produce el cambio estructural.

La prueba consiste en extraer la tendencia o el cambio de nivel mediante una serie de regresiones por MCO, en donde la variable dependiente es la serie sobre la que se desea hacer la prueba de raíz unitaria y las variables independientes son la tendencia temporal y una serie de variables dicotómicas para capturar el cambio estructural.

Una vez que se corren las regresiones anteriores se obtienen los residuales, a los cuales se les aplica la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) para conocer si presentan un comportamiento de raíz unitaria o no. En caso de que los residuales resulten tener un comportamiento estacionario, se rechaza la hipótesis nula de la prueba de cambio estructural de Perron.

En el caso del precio de maíz en Estados Unidos y El Salvador, se ha supuesto que el cambio estructural sucedió a partir de septiembre de 2006. Los resultados de las pruebas de raíz unitaria con cambio estructural mediante la metodología de Perron se muestran en el cuadro III-2.

CUADRO III-2
PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA SOBRE LOS RESIDUALES

Ho: Existe raíz unitaria

	Estadístico t	Prob.*
Estados Unidos	-2,61	0,01
El Salvador	-4,81	0,0

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la prueba indican que, en efecto, las series son estacionarias una vez que se controla el efecto del cambio estructural en el mercado. Por esta razón, el análisis de cointegración no es el adecuado.

Anexo IV

CUADRO IV-1
TEST DE SIGNIFICANCIA CONJUNTA
MODELO DE RAVALLION ^a

Estadístico	Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua	
	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.	Valor	Prob.
Estadístico F	79.33	0,00	180,89	0,00	127.17	0,00	54.92	0,00	48.14	0,00

Fuente: Elaboración propia.

^a Test del cuadro 3 del texto.



Serie

SEDE
SUBREGIONAL
DE LA CEPAL EN
MÉXICO

C E P A L

estudios y perspectivas

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicacioneswww.cepal.org/mexico

111. Centroamérica: efecto de la integración con Estados Unidos sobre el mercado regional del maíz, Diana Ramírez Soto y José Alberto Cuéllar Álvarez (LC/L.3074-P (LC/MEX/L.910)) N° de venta: S.09.II.G.64, 2009.
110. Instrumentos para la evaluación del impacto de acuerdos comerciales internacionales: aplicaciones para países pequeños en América Latina, Alberto Trejos (LC/L.3073-P (LC/MEX/L.909)) N° de venta: S.09.II.G.63, 2009.
109. Istmo Centroamericano y República Dominicana: desafíos de la crisis global al crecimiento agropecuario, Braulio Serna (LC/L.3029-P (LC/MEX/L.903)) N° de venta: S.09.II.G.35, 2009.
108. Metodologías para la evaluación del impacto socioeconómico de los desastres, Daniel Bitrán (LC/L.3022-P (LC/MEX/L.899)) N° de venta: S.09.II.G.31, 2009.
107. Módulo para Analizar el Crecimiento del Comercio Internacional (MAGIC Plus), Manual para el usuario, René A. Hernández e Indira Romero (LC/L.3020-P (LC/MEX/L.898)) N° de venta: S.09.II.G.30, 2009.
106. La educación superior y el desarrollo económico en América Latina, Juan Carlos Moreno-Brid y Pablo Ruiz-Nápoles (LC/L.3001-P (LC/MEX/L.893)) N° de venta: S.09.II.G.06, 2009.
105. México: impacto de la educación en la pobreza rural, Juan Luis Ordaz Díaz (LC/L.2998-P (LC/MEX/L.891)) N° de venta: S.09.II.G.05, 2009.
104. ¿Es correcto vincular la política social a la informalidad en México? Una prueba simple de las premisas de esta hipótesis, Gerardo Esquivel y Juan Luis Ordaz Díaz (LC/L.2989-P (LC/MEX/L.890)) N° de venta: S.08.II.G.96, 2008.
103. El trabajo productivo no remunerado dentro del hogar: Guatemala y México, Sarah Gammage y Mónica Orozco (LC/L.2983-P (LC/MEX/L.889)) N° de venta: S.08.II.G.88, 2008.
102. Centroamérica: los retos del Acuerdo de Asociación con la Unión Europea, Rómulo Caballeros (LC/L.2925-P (LC/MEX/L.869)) N° de venta: S.08.II.G.59, 2008.
101. Competencia y regulación en las telecomunicaciones: el caso de Nicaragua, Claudio Ansorena (LC/L.2918-P (LC/MEX/L.867)) N° de venta: S.08.II.G.52, 2008.
100. Tratados de Libre Comercio, derechos de propiedad intelectual y brechas de desarrollo: dimensiones de política desde una perspectiva latinoamericana, Francisco C. Sercovich (LC/L.2912-P (LC/MEX/L.865)) N° de venta: S.08.II.G.47, 2008.
99. Los retos de la migración en México. Un espejo de dos caras, Juan E. Pardinas (LC/L.2899-P (LC/MEX/L.858)) N° de venta: S.08.II.G.35, 2008.
98. Alianzas público-privadas y escalamiento industrial. El caso del complejo de alta tecnología de Jalisco, México, Juan José Palacios Lara (LC/L.2897-P (LC/MEX/L.857)) N° de venta: S.08.II.G.33, 2008.
97. Comercio internacional: de bienes a servicios. Los casos de Costa Rica y México, Jorge Mario Martínez, Ramón Padilla y Claudia Schatan (LC/L.2882-P (LC/MEX/L.842/Rev.1)) N° de venta: S.08.II.G.20, 2008.
96. La cooperación ambiental en los tratados de libre comercio, Carlos Murillo (LC/L.2881-P (LC/MEX/L.840/Rev.1)) N° de venta: S.08.II.G.19, 2008.
95. Evolución reciente y retos de la industria manufacturera de exportación en Centroamérica, México y República Dominicana: una perspectiva regional y sectorial, Ramón Padilla, Martha Cordero, René Hernández e Indira Romero (LC/L.2868-P (LC/MEX/L.839/Rev.1)) N° de venta: S.08.II.G.12, 2008.
94. Economía productiva y reproductiva en México: un llamado a la conciliación, Lourdes Colinas (LC/L.2863-P (LC/MEX/L.838/Rev.1)) N° de venta: S.08.II.G.8, 2008.
93. Integración regional e integración con Estados Unidos. El rumbo de las exportaciones centroamericanas y de República Dominicana, Claudia Schatan, Gabrielle Friedinger, Alfonso Mendieta e Indira Romero (LC/L.2862-P (LC/MEX/L.831/Rev.1)) N° de venta: S.08.II.G.7, 2008.
92. Socioeconomic vulnerability to natural disasters in Mexico: Rural poor, trade and public response, Sergio O. Saldaña-Zorrilla (LC/L.2825-P (LC/MEX/L.819)) N° de venta: E.07.II.G.155, 2007.

91. Competencia y regulación en la banca: El caso de Honduras, Marlon Ramsses Tábora (LC/L.2824-P) (LC/MEX/L.818)) N° de venta: S.07.II.G.149, 2007.
90. México: Capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005, Juan Luis Ordaz (LC/L.2812-P) (LC/MEX/L.811)) N° de venta: S.07.II.G.143, 2007.
89. Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina, Gustavo Eduardo Lugones, Patricia Gutti y Néstor Le Clech (LC/L.2811-P) (LC/MEX/L.810)) N° de venta: S.07.II.G.142, 2007.
88. Growth, poverty and inequality in Central America, Matthew Hammill (LC/L.2810-P) (LC/MEX/L.807)) N° de venta: E.07.II.G.141, 2007.
87. Transaction costs in the transportation sector and infrastructure in North America: Exploring harmonization of standards, Juan Carlos Villa (LC/L.2762-P) (LC/MEX/L.794)) N° de venta: E.07.II.G.122, 2007.
86. Competencia y regulación en la banca: el caso de Panamá, Gustavo Adolfo Paredes y Jovany Morales (LC/L.2770P) (LC/MEX/L.786/Rev.1)) N° de venta: S.07.II.G.107, 2007.
85. Competencia y regulación en la banca: el caso de Nicaragua, Claudio Ansorena (LC/L.2769-P) (LC/MEX/L.785)) N° de venta: S.07.II.G.106, 2007.
84. Competencia y regulación en las telecomunicaciones: el caso de Honduras, Marlon R. Tábora (LC/L.2759-P) (LC/MEX/L.781)) N° de venta: S.07.II.G.96, 2007.
83. Regulación y competencia en las telecomunicaciones mexicanas, Judith Mariscal y Eugenio Rivera (LC/L.2758-P) (LC/MEX/L.780)) N° de venta: S.07.II.G.95, 2007.
82. Condiciones generales de competencia en Honduras, Marlon R. Tábora (LC/L.2753-P) (LC/MEX/L.778)) N° de venta: S.07.II.G.93, 2007.
81. Apertura comercial y cambio tecnológico en el Istmo Centroamericano, Ramón Padilla y Jorge Mario Martínez (LC/L.2750-P) (LC/MEX/L.777)) N° de venta: S.07.II.G.87, 2007.
80. Liberalización comercial en el marco del DR-CAFTA: Efectos en el crecimiento, la pobreza y la desigualdad en Costa Rica, Marco V. Sánchez (LC/L.2698-P) (LC/MEX/L.771)) N° de venta: S.07.II.G.48, 2007.
79. Trading up: The prospect of greater regulatory convergence in North America, Michael Hart (LC/L.2697-P) (LC/MEX/L.770)) N° de venta: S.07.II.G.47, 2007.
78. Evolución reciente y perspectivas del empleo en el Istmo Centroamericano, Carlos Guerrero de Lizardi (LC/L.2696-P) (LC/MEX/L.768)) N° de venta: S.07.II.G.46, 2007.
77. Norms, regulations, and labor standards in Central America, Andrew Schrank y Michael Piore (LC/L.2693-P) (LC/MEX/L.766)) N° de venta: E.07.II.G.44, 2007.
76. DR-CAFTA: Aspectos relevantes seleccionados del tratado y reformas legales que deben realizar a su entrada en vigor los países de Centroamérica y la República Dominicana, Amparo Pacheco y Federico Valerio (LC/L.2692-P) (LC/MEX/L.765)) N° de venta: S.07.II.G.43, 2007.
75. Competencia y regulación en las telecomunicaciones: El caso de Guatemala, Carmen Urizar (LC/L.2691-P) (LC/MEX/L.729/Rev.1)) N° de venta: S.07.II.G.42, 2007.
74. Competencia y regulación en las telecomunicaciones: El caso de Panamá, Ricardo González (LC/L.2681-P) (LC/MEX/L.721/Rev.1)) N° de venta: S.07.II.G.31, 2007.
73. Competencia y regulación en las telecomunicaciones: El caso de El Salvador, Pedro Argumedo (LC/L.2680-P) (LC/MEX/L.723/Rev.1)) N° de venta: S.07.II.G.30, 2007.
72. Mejores prácticas en materia de defensa de la competencia en Argentina y Brasil: Aspectos útiles para Centroamérica, Diego Petrecolla (LC/L.2677-P) (LC/MEX/L.726/Rev.1)) N° de venta: S.07.II.G.26, 2007.
71. Competencia y regulación en la banca de Centroamérica y México. Un estudio comparativo, Eugenio Rivera y Adolfo Rodríguez (LC/L.2676-P) (LC/MEX/L.725/Rev.1)) N° de venta: S.07.II.G.25, 2007.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Biblioteca de la Sede Subregional de la CEPAL en México, Presidente Masaryk No. 29 – 4° piso, 11570 México, D. F., Fax (52) 55-31-11-51, biblioteca.cepal@un.org.mx.

Nombre:
Actividad:
Dirección:
Código postal, ciudad, país:
Tel.: Fax: E.mail: