

Estructura microeconómica y rigideces de tasas de interés: evidencia para Nicaragua

*Jean François Clevy Aguilar**

Resumen

Este estudio presenta evidencia acerca del efecto de la estructura y concentración de la industria bancaria nicaragüense, sobre la magnitud y la velocidad de ajuste de las tasas de interés pasivas ante cambios en sus determinantes externos. Asimismo, ciertos elementos pertenecientes a la disciplina de mercado demostraron ser relevantes en Nicaragua para el traspaso de las tasas internacionales. Los resultados indican que la creciente concentración del mercado de depósitos, así como el poder de mercado ejercido por cada entidad financiera han incidido sobre la economía nicaragüense, a través de una mayor rigidez en las tasas de captaciones. Este estudio también muestra que la tasa de intervención del Banco Central de Nicaragua (BCN), tendría cierto grado de influencia en las tasas del Sistema Financiero Nacional (SFN), aportando un nuevo espacio de discusión sobre los alcances de la política monetaria del país.

Palabras claves: Tasas de interés pasivas, sistema financiero, política monetaria.

Código JEL: E31, E38

* El autor es jefe de la Dirección de Política Monetaria del BCN. Para comentarios comunicarse con el correo del autor: JClevy@bcn.gob.ni. El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad del autor y no representa la posición oficial del BCN.

1. Introducción

En los últimos años se ha recopilado una gran cantidad de evidencia internacional, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo, señalando la existencia de una considerable rigidez en las tasas de interés de los sistemas financieros. En muchos países las características y el grado de concentración de la industria bancaria muestran ser uno de los principales factores que reducen la flexibilidad de las tasas domésticas y retrasan el ajuste de éstas ante cambios en sus fundamentos. Lo anterior es consistente con la amplia literatura que surgió posterior al estudio de Berger y Hannan (1989) sobre la relación entre las tasas de interés pasivas y la concentración en la industria bancaria.

En el caso de Nicaragua, dado el esquema de política monetaria y el régimen de fijación cambiaria, teóricamente se esperaría que las tasas de interés domésticas sean determinadas principalmente por las tasas internacionales (Ossa, 2001). No obstante, parecen existir períodos a lo largo de los cuales se presenta una sustancial rigidez en las tasas de interés domésticas ante cambios en sus determinantes internos y externos.

Los resultados de este trabajo brindan insumos importantes para evaluar el mercado de depósitos, uno de los principales mercados a través del cual se transmite la política monetaria. Se estudia la velocidad de ajuste de las tasas de interés nicaragüenses ante cambios en sus determinantes, tales como tasa de interés externa, tasa de interés del Banco Central de Nicaragua (BCN), y características de los bancos comerciales (liquidez, solvencia, riesgo de cartera y tamaño de mercado). Indirectamente, se intentará evaluar el grado de alcance de las políticas de la autoridad monetaria del país sobre las tasas de interés del Sistema Financiero Nacional (SFN).

El documento se estructura de la siguiente manera: en la sección uno se aborda el objetivo del estudio; en la sección dos se realiza una revisión de la principal literatura, abordando la evidencia teórica y empírica sobre los determinantes de la rigidez en las tasas de interés. En la sección tres se presenta una descripción de la industria bancaria nicaragüense, enfatizando en su estructura y composición. Luego, las secciones cuatro y cinco detallan

los métodos y datos utilizados, al tiempo que se presentan los principales resultados obtenidos. Finalmente, la sección seis ofrece las principales conclusiones e implicaciones de política.

2. Revisión de literatura

Sobre la base de la creciente evidencia empírica acerca de la correlación positiva entre la concentración de mercado y la rentabilidad, Berger y Hannan (1989) analizaron la relación precio-concentración en la industria bancaria norteamericana, siendo uno de los primeros estudios acerca de esta industria que analizaba los efectos de las estructuras de mercado sobre los precios, en este caso las tasas de interés de los depósitos. Ellos mostraron que los mercados más concentrados generaban menores tasas de interés pasivas. Con información recopilada por la Reserva Federal de las tasas de interés pasivas de 470 bancos, durante el período de septiembre de 1983 a diciembre de 1985, comprobaron dos posibles mecanismos que dan origen a la relación positiva entre la concentración y la rentabilidad:

- Estructuras de mercado que determinen precios no competitivos (*structure-performance hypothesis*): Bajo este paradigma se esperaría precios menos favorables a los consumidores en mercados concentrados, debido al comportamiento no competitivo reflejado en dichos mercados.
- Eficiencia natural de las firmas con alta participación de mercado (*efficient-structure hypothesis*): En este escenario se esperarían precios más favorables a los consumidores, producto de la mayor eficiencia exhibida por las firmas con elevadas participaciones de mercado.

Los autores concluyeron que los resultados soportaban de manera consistente la *structure-performance hypothesis*. Es decir, *ceteris paribus*, los bancos operando en mercados más concentrados tendieron a pagar tasas de interés en depósitos 25 a 100 puntos base menores a las pagadas por bancos en mercados menos concentrados.

En un segundo trabajo, Hannan y Berger (1991) mostraron cómo los bancos con poder de mercado no cambian necesariamente sus precios ante cambios en sus costos, ya sea por elementos de colusión, por costos de menú o costos de reemplazo para sus clientes, generando así una mayor rigidez. Ellos continuaron profundizando acerca de los mecanismos de fijación de precios en la industria bancaria, enfocándose en el grado de rigidez de las tasas de interés en los mercados de depósitos, entendiéndose como rigidez el ajuste incompleto en un precio ante cambio en sus determinantes. Los autores concluyen que para la industria bancaria norteamericana, las rigideces en las tasas de interés pagadas a los depósitos son mayores en los mercados más concentrados y en los casos de firmas con mayor participación de mercado. Sin embargo, el principal hallazgo es que cuando existen cambios en los determinantes de costos, la rigidez es mayor a la baja que al alza.

La evidencia anterior fue posteriormente respaldada por Neumark y Sharpe (1992), en un estudio enfocado en determinar el impacto de las características microeconómicas de la industria bancaria norteamericana en la dinámica de las tasas de interés pasivas. Estos autores confirmaron que el grado de concentración de la industria bancaria afecta la magnitud y velocidad de traspaso de las tasas de referencia a las tasas de depósitos. Mediante un modelo de ajuste parcial con respuestas asimétricas, los autores encuentran evidencia robusta de que los bancos con mayor poder de mercado son más rápidos para bajar sus tasas de interés pasivas, cuando éstas se encuentran por encima de su punto de equilibrio y son más lentos en subir las cuando estas se encuentran por debajo de su punto de equilibrio. Estas respuestas asimétricas permiten a los bancos la creación de rentabilidad adicional, consistente con la *structure-performance hypothesis*.

Con respecto a las características de la industria bancaria, la corriente de la literatura vinculada a la disciplina de mercado ha puesto en evidencia la relevancia de las características intrínsecas de cada institución financiera sobre su comportamiento con el resto de agentes económicos.

La disciplina de mercado en la industria bancaria suele interpretarse como una situación en la que los participantes del sector privado (tenedores de bonos, accionistas, agencias calificadoras y depositantes) enfrentan costos

positivamente relacionados con la toma de riesgo de los bancos y reaccionan sobre la base de estos costos. La idea detrás de la disciplina de mercado se puede enmarcar en el contexto del problema de agente-principal. El principal (en este caso, el depositante) quiere asegurarse que el agente (el banco) protege sus activos. Por lo tanto, los depositantes responden al aumento de riesgo de los bancos a través de precios o cantidades, requiriendo mayores tasas de interés para sus depósitos o retirándolos por completo. Esto, a su vez, penaliza al banco por una excesiva toma de riesgos, disciplinándolo ex ante (Martínez, M. y Schmukler, S. 1999).

En particular, Martínez y Schmukler (1999) encuentran evidencia robusta para las industrias bancarias de Argentina, Chile y México, donde los depositantes enfrentan costos crecientes ante la mayor toma de riesgo de un banco y deciden castigar a dicha institución mediante el retiro de sus depósitos o la exigencia de mayores tasas de interés. Por lo tanto, con base en esta más reciente línea de investigación, en adición a la concentración de mercado, las características microeconómicas de cada institución financiera podrían tener un peso relevante en explicar la rigidez de las tasas de interés, o bien la falta de ajuste completo ante cambios en sus determinantes.

En la última década, en el contexto del análisis de los canales de transmisión de la política monetaria, ha cobrado importancia el estudio de los determinantes de la rigidez de las tasas de interés. En vista de que la efectividad de la política monetaria depende del traspaso de la tasa de interés de la autoridad monetaria a las tasas del mercado, es de gran importancia para los bancos centrales el conocer los determinantes de las dinámicas de ajuste de las tasas de interés en los mercados donde instrumentan su política monetaria.

En ese contexto, Berstein y Fuentes (2005) estudian el sistema financiero chileno integrando las diferentes corrientes teóricas de concentración de industria y rigideces de precios con las de disciplina de mercado. Sus resultados confirman la existencia de un ajuste incompleto en las tasas pasivas ante un cambio en sus fundamentos, con un traspaso entre 75 y 88 por ciento en el corto plazo, determinado por el incremento de la concentración del sistema financiero chileno. De acuerdo con la corriente

de disciplina de mercado, los autores validan la incidencia de factores intrínsecos de cada banco (liquidez, solvencia, riesgo y tamaño de mercado) sobre la velocidad de ajuste de las tasas de interés. Los autores concluyen que, para el caso de la economía chilena, si bien el traspaso de largo plazo no es estadísticamente diferente de 100 por ciento, la concentración y las características microeconómicas sí afectan la velocidad de ajuste de las tasas pasivas ante un aumento en la tasa de política monetaria.

3. Hechos estilizados de la industria bancaria nicaragüense

3.1. Marco de políticas monetaria y cambiaria

La determinación de las tasas de interés en la economía nicaragüense requiere considerar como base el marco de referencia establecido por el esquema de política monetaria y cambiaria.

A partir de 1993, después de un período de inestabilidad macroeconómica caracterizado por períodos de alta inflación e incluso de hiperinflación, Nicaragua entró en un proceso de estabilización macroeconómica, estableciendo como ancla nominal un esquema de tipo de cambio reptante o deslizamiento cambiario, minidevaluaciones diarias del tipo de cambio del córdoba respecto al dólar. Como en el resto de países de Latinoamérica que implementaron procesos de estabilización, el tipo de cambio nominal jugó un rol esencial para mantener la inflación en un rango tolerable y atenuar la apreciación del tipo de cambio real. Hasta la fecha, se sigue manteniendo el mismo régimen cambiario, con una tasa de deslizamiento que se ha reducido gradualmente.

En este contexto, se sacrificó la independencia de la política monetaria, quedando esta última supeditada a la política cambiaria. De esa forma, la instrumentación de la política monetaria se orientó a preservar niveles adecuados de reservas internacionales, con el fin de respaldar el tipo de cambio oficial y el objetivo final de anclar la inflación. Dentro de ese marco de políticas, la inflación de mediano plazo quedaría determinada por la inflación internacional y la tasa de deslizamiento del córdoba respecto al

dólar (paridad de poder de compra), mientras la tasa de interés doméstica dependería de la tasa de interés internacional y la tasa de deslizamiento cambiario (paridad de tasa de interés).

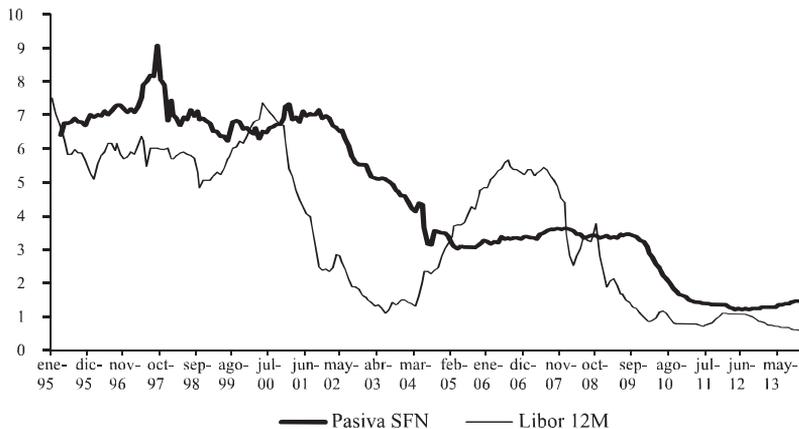
En el caso de la inflación, la paridad de poder de compra se ha cumplido como condición de mediano plazo. De esta forma, Bello (2007) encuentra evidencia robusta para Nicaragua, demostrando que los principales determinantes de los precios en Nicaragua son los precios externos y el tipo de cambio. Sin embargo, en el caso de las tasas de interés domésticas, no parece tan claro el cumplimiento de la paridad de tasa de interés, presentándose períodos prolongados de aparente desvinculación con sus determinantes teóricos.

3.2. Rigidez de las tasas de interés domésticas

En Ossa (2001) se muestra que en un país con tipo de cambio fijo, y bajo los supuestos de paridad de poder de compra y perfecta movilidad de capitales, teóricamente se esperaría que las tasas de interés domésticas, en particular las tasas pasivas, estén vinculadas con las tasas internacionales. Sin embargo, para Nicaragua en la práctica pareciera existir una disociación.

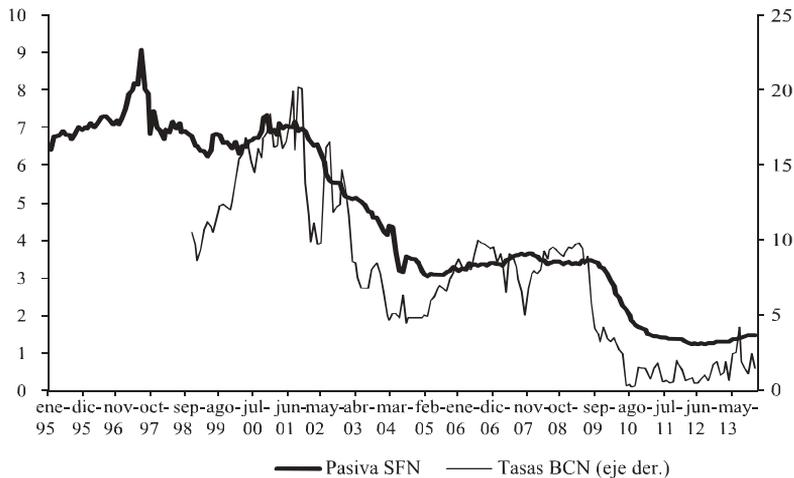
En el Gráfico 1 puede observarse cómo en períodos de reducciones de las tasas de interés internacionales se presenta un lento ajuste de las tasas domésticas. A partir de junio de 2000, los mercados internacionales iniciaron un proceso de expansión monetaria, materializándose en una reducción de las tasas pasando de 7.38 a 1.09 por ciento, equivalente a una variación de 629 puntos base, en un período de 37 meses. Mientras, la tasa pasiva del SFN se redujo en 414 puntos base, con un rezago de 22 meses. Por otro lado, en períodos de incrementos de tasas en los mercados internacionales, las tasas internas se han mantenido estables. De esta forma, ante un aumento de las tasas de 1.09 a 5.66 por ciento, equivalente a una variación de 457 puntos base en la tasa Libor a partir de julio de 2003, la tasa pasiva se ajustó apenas 61 puntos base. Este aparente desacoplamiento de las tasas domésticas con las tasas internacionales ha generado interrogantes sobre la validez para Nicaragua de la condición de paridad de tasa de interés, por lo menos en el corto plazo.

Gráfico 1: Dinámica de las tasas de interés pasivas SFN y Libor
(porcentaje)



Fuente: Cálculos propios con base en estadísticas de Federal Reserve Economic Data (Fred) y Siboif

Gráfico 2: Dinámica de las tasas de interés pasivas SFN y BCN
(porcentaje)



Fuente: Cálculos propios con base en estadísticas Siboif

Existe la interrogante acerca de cuál es el grado de incidencia de la tasa de intervención del BCN sobre las tasas de interés de la economía (ver Gráfico 2). Teóricamente, bajo el tipo de cambio reptante, no debería esperarse ningún efecto de las acciones de política monetaria sobre las tasas del sistema financiero (Ossa, 2001). Sin embargo, empíricamente, ante la poca afluencia de flujos de capitales que aprovechen las ocasiones de arbitraje en Nicaragua (80% de los flujos de la cuenta financiera de la balanza de pagos son préstamos oficiales e inversión extranjera directa), podría existir un espacio para que la política monetaria afecte las tasas domésticas, desvinculándolas transitoriamente de sus fundamentos internacionales. Este tema será sujeto de análisis en el siguiente inciso.

3.3. Estructura y características del SFN

La literatura económica indica que las características y la estructura de la industria bancaria incluyen los principales determinantes de los mecanismos de ajuste de las tasas de interés. De ahí que resulta de gran relevancia conocer la evolución del sistema financiero nicaragüense para entender las condiciones de ajuste de las tasas de interés domésticas.

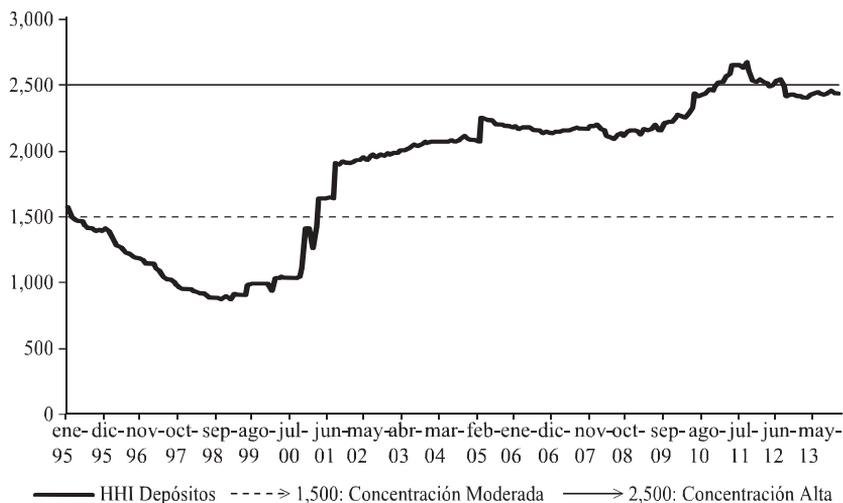
A finales del año 1995, el sistema financiero nicaragüense estaba compuesto por 15 instituciones, entre las cuales tres eran bancos estatales que poseían cerca del 48 por ciento de los activos totales. Para diciembre de 2013 estaban operando nueve entidades, de las cuales seis eran bancos comerciales privados, dos financieras y un banco estatal. La transición entre estos dos extremos fue caracterizada por la desaparición paulatina de la banca estatal y por una sucesión de quiebras bancarias, destacándose el período de 2000-2001, durante el cual los bancos en crisis fueron intervenidos y/o absorbidos por los bancos más fuertes del sistema. Esta situación le permitió a la banca privada establecer una presencia hegemónica en los mercados de depósitos y de créditos.

Este cambio estructural en la industria bancaria nicaragüense puede calificarse como proceso de consolidación, entendiéndose como una reducción del número de bancos, con un incremento simultáneo en el tamaño y concentración de los bancos restantes. Este proceso fue similar a

los que se han presentado en diferentes países latinoamericanos en la etapa posterior a episodios de liberalización financiera, privatización de la banca estatal y crisis financieras (BIS, 2001).

De esta forma, el cambio estructural antes descrito generó un incremento en los indicadores de concentración. Siguiendo el enfoque presentado por Clevy y Díaz (2005), el grado de concentración del sistema financiero nicaragüense se midió mediante el índice Herfindhal Hirschman (HHI, por sus siglas en inglés)^{1/} aplicándolo al mercado de depósitos.

Gráfico 3: Concentración de la industria bancaria nicaragüense
(índice Herfindhal Hirschman)



Fuente: Cálculos propios con base en estadísticas Siboif

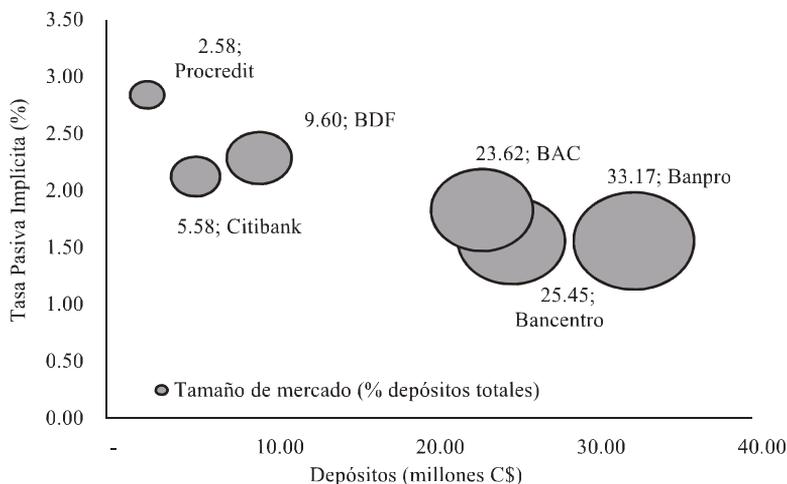
La evolución del índice HHI durante el período de 1995-2013 (ver Gráfico 3) muestra un proceso continuo de concentración de la industria bancaria, ubicándose el índice en diciembre de 2013 en un nivel de 2436 puntos.

1/ Este indicador da mayor ponderación a las entidades con participaciones de mercado más grandes, por lo tanto: 1) dado un número fijo de empresas, el HHI será mayor cuanto más desigual sea la distribución de mercado entre ellas, y 2) dada una distribución igualitaria del mercado, el HHI será mayor cuantas menos empresas existan.

Ese nivel se acerca al límite superior de 2500 puntos, a partir del cual un mercado se considera altamente concentrado^{2/}. De esta forma, al cierre de diciembre de 2013, los dos bancos más grandes mantenían cerca del 60 por ciento de los depósitos totales.

Otro elemento interesante es que los bancos con mayor presencia de mercado son los que a fin del año 2013 pagaban las menores tasas de interés (ver Gráfico 4). De hecho, se observa que los bancos de menor tamaño relativo pagan en promedio cerca de 90 puntos base más a los depositantes. Esto muestra la posible incidencia de factores microeconómicos de la industria bancaria en la determinación de las tasas en el mercado de depósitos nicaragüense, tomando validez la teoría de disciplina de mercado.

Gráfico 4: Estructura del mercado de depósitos
(millones de córdobas y porcentaje)



Fuente: Cálculos propios con base en estadísticas Siboif

2/ Con base en los lineamientos para fusiones horizontales del Departamento de Justicia y Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos.

En resumen, se podría decir que dentro del marco de las políticas macroeconómicas establecidas en el país, la determinación de las tasas de interés domésticas debería seguir una regla similar a la paridad de tasas de interés. Sin embargo, la evidencia empírica no parece respaldar dicha teoría y muestra que la estructura del mercado de depósitos nicaragüense tiene una importante rigidez en las tasas pasivas domésticas ante cambios en sus determinantes externos. Los elementos destacados en esta sección parecieran indicar que las características microeconómicas de la banca afectan la dinámica de los precios en el mercado de depósitos, aumentando los rezagos y reduciendo la magnitud del traspaso de las tasas internacionales a las tasas domésticas.

4. Métodos y datos

Se pretende que esta investigación siga la metodología presentada en Berstein y Fuentes (2005), empezando por un análisis agregado acerca del comportamiento de la tasa pasiva, estableciendo sus determinantes y poniendo en evidencia el impacto de la concentración de la industria sobre la rigidez de precios. En una segunda etapa, tomando en consideración que cada una de las entidades bancarias nicaragüenses presenta características intrínsecas distintivas, se procederá a realizar un análisis de datos de panel para estudiar de manera individual el efecto de la concentración de la industria y de los indicadores Camel (por sus siglas en inglés: *Capital, Assets, Management, Earnings and Liquidity*) sobre la velocidad de ajuste de las tasas pasivas de cada banco ante cambios en sus determinantes. La inclusión de indicadores Camel como variables microeconómicas tiene su fundamento teórico en la disciplina de mercado (Martínez y Schmukler, 1999), dado que describen la estructura de la banca nicaragüense.

4.1. Descripción de los datos

Para este estudio se utilizaron datos de tasas de interés en frecuencia mensual que se pagan sobre los depósitos tanto en moneda nacional como extranjera, siendo los últimos los de mayor peso, dado el alto grado de dolarización de facto existente. Basándose en los balances generales y estados de resultados del SFN, el análisis considera las tasas pasivas

implícitas, abarcando el período de enero de 1999 a diciembre de 2013. El cómputo de las tasas de interés implícitas consideró el concepto de gastos financieros por obligaciones con el público y se basó en rendimientos trimestrales anualizados.

En el marco analítico de la paridad de tasas de interés, se requirió incorporar una tasa de referencia internacional relevante para la economía nicaragüense. En este sentido se utilizó la tasa Libor para operaciones en dólares a un plazo de 12 meses.

Para estudiar el impacto de la tasa de intervención del BCN en las tasas pasivas del mercado se utilizó la tasa de rendimiento promedio anual pagada sobre los títulos valores. Esta especificación brinda indicios sobre la efectividad y alcance de las decisiones de política monetaria para afectar la demanda agregada y controlar la inflación.

En el modelo se incorporó un indicador de concentración como elemento fundamental para determinar el grado de incidencia de la estructura de mercado sobre la dinámica de ajuste de precios. El grado de concentración de la industria bancaria nicaragüense se midió mediante el índice Herfindhal Hirschman (HHI), aplicándolo al mercado de depósitos.

Como fundamento teórico se recurrió a la teoría de disciplina de mercado, con el objetivo de evaluar el grado de incidencia de las características individuales de los bancos sobre la dinámica de ajuste de las tasas de interés. Se utilizaron indicadores Camel para caracterizar la estructura microeconómica de la banca y validar la hipótesis de diferencias intrínsecas entre los bancos.

- **Indicador de cartera de riesgo:** construido como la suma de los créditos vencidos, en cobro judicial, reestructurados y prorrogados sobre el crédito total. Con este indicador se busca probar si los bancos con menor calidad de cartera pagan tasas de interés más altas y si tienen un menor grado de rigidez.

- **Indicador de solvencia:** calculado como el ratio del patrimonio sobre los activos totales, el cual testea si éste afecta la velocidad de ajuste de las tasas pasivas. Esta hipótesis se basa en la teoría de disciplina de mercado, según la cual debería esperarse que los bancos con menor solvencia traspasen más rápidamente los cambios en las tasas externas y la tasa del BCN.
- **Indicador de participación de mercado:** como *proxy* del poder de mercado que cada banco ejerce en su segmento. Este indicador pretende validar la hipótesis que los bancos con mayor participación en el mercado de depósitos tienen la capacidad de pagar tasas de interés menores.

4.2. Enfoque metodológico y modelo econométrico

Metodológicamente, en este trabajo se realizaron dos tipos de estimaciones: una a nivel agregado mediante un análisis de series de tiempo, y otra a nivel de cada entidad bancaria mediante un análisis de datos de panel. En ambos tipos de estimaciones se utilizó un mismo modelo empírico que consiste en la ampliación dinámica de la ecuación de paridad de tasa de interés, $i = i^* + \text{TED}$ (tasa esperada de devaluación) incluyendo factores internos, que trata de capturar el ajuste de la tasa pasiva ante cambios en la tasa internacional (Libor) y en la tasa del BCN. Por lo tanto, se estima la siguiente ecuación:

$$i_t = \delta + \sum_{j=1}^m \beta_j i_{t-j} + \sum_{k=0}^n \alpha_k i_{t-k}^* + \sum_{l=0}^p \gamma_l i_{t-l}^{bcn} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde:

- i_t : representa la tasa pasiva del sistema en el tiempo t .
- i_t^* : es la tasa internacional en el tiempo t .
- i_t^{bcn} : la tasa de colocación de los valores del BCN en el tiempo t .
- ε_t : es el término de error que asume el ruido blanco en el tiempo t .

La tasa de interés del BCN se consideró dentro de los determinantes, dado que, a pesar de tener una fijación cambiaria, existen posibilidades de que la tasa de interés de la autoridad monetaria pueda afectar las tasas de mercado, por lo menos en el corto plazo, debido a la baja integración del mercado financiero nicaragüense.

Siguiendo la metodología propuesta en Berstein y Fuentes (2005), se incorporaron variables microeconómicas con el fin de analizar la forma en que la concentración de mercado y las demás características intrínsecas de los bancos afectan la dinámica de las tasas pasivas.

El efecto de los factores microeconómicos sobre la dinámica de ajuste de las tasas pasivas se toma en cuenta especificando que cada uno de los coeficientes de la ecuación (1) es una función lineal de los factores micro y del índice de concentración (*hhi*), lo cual equivale a decir que estos últimos afectan los parámetros (β , α y γ) que controlan la magnitud del traspaso y la velocidad de ajuste.

Dado lo anterior, la ecuación (1) se convierte en (2):

$$i_t = \delta + \sum_{j=1}^m \beta_j(hhi, fmicro) i_{t-j} + \sum_{k=0}^n \alpha_k(hhi, fmicro) i_{t-k}^* + \sum_{l=0}^p \gamma_l(hhi, fmicro) i_{t-l}^{bcn} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Donde:

- *fmicro*: representa al conjunto de factores microeconómicos.
- *hhi*: representa el índice de concentración.

El suponer que los parámetros son funciones lineales de las variables micro conlleva a formular un modelo de regresión con términos interactivos. Lo anterior implica que el efecto marginal de un cambio en una de las variables explicativas, ya sea la Libor o la tasa del BCN, dependerá también del nivel de las variables microeconómicas (variables de interacción) en el tiempo t o en sus rezagos^{3/}.

3/ Por ejemplo, en este caso $\partial i_t / \partial i_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 hhi + \alpha_2 fmicro$, en donde las variables de interacción se evalúan en su media o en algún valor específico (Greene, 1999).

De esa forma, con el fin de controlar por las características específicas de los bancos, se aprovechó la información disponible con respecto a las hipótesis de disciplina de mercado para llevar a cabo un análisis de datos de panel dinámico^{4/}. La dimensión temporal del panel abarcó el período de enero de 1999 a diciembre de 2013, y utilizó como secciones cruzadas a cinco de los seis bancos comerciales existentes a finales del año 2013: el Banco de América Central (BAC), el Banco de Finanzas (BDF), el Banco de la Producción (Banpro), el Banco del Crédito Centroamericano (Bancentro) y el Banco Citibank.

Dada la hipótesis de existencia de rigidez, para modelar el proceso de ajuste se recurrió a la técnica de datos de panel dinámicos, permitiendo rezagos de la variable dependiente dentro del vector de variables explicativas.

El modelo que se decidió estimar fue el siguiente:

$$i_{i,t} = \sum_{j=1}^m \beta_j i_{i,t-j} + \sum_{k=0}^n \alpha_k i_{i,t-k}^* + \sum_{l=0}^p \gamma_l i_{i,t-l}^{bcn} + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (t=1, \dots, T; i=1, \dots, N) \quad (3)$$

Para este tipo de modelos, Anderson y Hsiao (1981) mostraron un problema de inconsistencia que caracterizaba el estimador de β . No obstante, el estudio de Álvarez y Arellano (1998) demuestra que el estimador *within group* (WG), el cual no es más que el de mínimos cuadrados con efectos fijos (LSDV), es consistente independientemente del comportamiento asintótico de N, siempre y cuando T tienda hacia infinito^{5/}. Las simulaciones de Monte Carlo llevadas a cabo por los autores muestran que estos resultados son aplicables para este tipo de estudio cuando el número de bancos (N)

4/ El principal objetivo para el uso de datos de panel es capturar la heterogeneidad no observable entre agentes económicos o en el tiempo, porque la heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni con estudios de corte transversal. Esta técnica es usual en estudios de naturaleza microeconómica y permite realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos, lo que enriquece el estudio, particularmente en períodos de sustanciales cambios (Greene, 1999).

5/ Aún más, estos demuestran que si $\lim(N/T)=0$ cuando N y T tienden al infinito, el sesgo asintótico que caracterizaba la distribución del estimador WG desaparece.

es pequeño y relativamente fijo, mientras T es grande y aumenta con el tiempo.

Dado lo anterior, este estudio se llevó a cabo usando el estimador *within group* y se testeó si, adicionalmente a la concentración de mercado, las características particulares de los bancos (solvencia, cartera de riesgo, liquidez y poder de mercado) tienen un impacto significativo sobre la dinámica de ajuste de las tasas de los depósitos.

5. Descripción de los resultados

5.1. Estimación de serie de tiempo

La primera estimación se realizó con el enfoque de serie de tiempo, trabajando con 179 observaciones. La tasa pasiva del SFN se computó como un promedio ponderado de las siguientes instituciones financieras: Banpro, Bancentro, BAC, BDF y Citibank. El modelo empírico estimado corresponde a la ecuación (1).

Al inicio del período de este proceso de estimación existían otros bancos, los cuales no están presentes en la muestra dado que cerraron, quebraron o fueron absorbidos. En este sentido, se debe tener presente la potencial presencia de un “sesgo de selección”^{6/} si se trata de considerar a todo el sistema. Por lo tanto, los resultados obtenidos reflejarán el comportamiento de los 5 bancos analizados y no de toda la población existente a inicio del estudio.

Consistente con el marco conceptual de paridad de tasa de interés, los resultados obtenidos muestran que la tasa Libor es un determinante significativo de la tasa pasiva doméstica (ver Tabla 1). En este sentido, los movimientos de las tasas de interés externas son relevantes para explicar los cambios en la tasa pasiva del sistema financiero. Sin embargo, el resultado de mayor relevancia proviene del efecto negativo que refleja la

6/ Este sesgo de selección ocurre cuando los individuos que se estudian no son totalmente representativos de la población objetivo de la cual se extraerán las conclusiones.

concentración de mercado. Así, conforme a lo esperado inicialmente, el efecto de interacción de la concentración de la industria bancaria (HHI) sobre el coeficiente de traspaso de la tasa Libor a la tasa pasiva resultó negativo, atenuando la magnitud del ajuste ante un cambio en la tasa externa.

Se encuentra un resultado similar para la tasa de intervención del BCN, la cual en el período muestral resultó significativa para la determinación de la tasa pasiva doméstica. Este resultado pareciera indicar que ante la falta de integración financiera de la economía nicaragüense, se generan espacios para que las operaciones monetarias del BCN incidan sobre el sistema financiero.

No obstante, el impacto final de la tasa del BCN sobre la tasa pasiva del SFN es atenuado por la incidencia del efecto de interacción de la liquidez del sistema (LIQSFN) sobre el coeficiente de traspaso de la tasa del BCN. La racionalidad de este resultado radica en el efecto amortiguador que imponen los excedentes de liquidez. Es decir, ante niveles de liquidez superiores a los requeridos, el impacto marginal de un aumento en la tasa no es relevante para modificar las condiciones de captación de recursos.

Tabla 1: Tasa pasiva SFN
(series de tiempo, 179 observaciones)

Variable	Coefficiente	Error estándar	Probabilidad
Constante	0.040627	0.028488	0.15570
Tasa pasiva SFN (-1)	0.942856	0.011979	0.00000
Libor(-1)	0.040057	0.010027	0.00010
Libor(-1)*HHI(-1)	-0.000012	0.000006	0.03770
Tasa BCN(-1)	0.023193	0.008262	0.00560
Tasa BCN(-1)*LIQSFN(-1)	-0.000388	0.000295	0.19080
R cuadrado	0.9969		
R. cuadrado ajustado	0.9968		
Error estándar	0.1090		

Fuente: Cálculos propios del autor

La interpretación cuantitativa de los resultados es la siguiente:

El efecto de corto plazo de un aumento en 100 puntos base en la Libor sobre la tasa de interés pasiva del SFN es de 4 puntos base. Sin embargo, este valor se debe ajustar por la incidencia del nivel de concentración de la industria bancaria. Es decir, dado el nivel de concentración, el coeficiente de traspaso de la Libor (4 pbs.) se reduce en 2.2 puntos base. Dado lo anterior, el efecto de corto plazo ajustado de un aumento en 100 puntos base en la Libor es de 1.8 puntos base en la tasa de interés pasiva del país.

- El efecto de largo plazo de un aumento en 100 puntos base en la Libor es de 31.5 puntos base sobre la tasa pasiva nacional^{7/}.
- El efecto de corto plazo de un cambio en 100 puntos base en la tasa intervención del BCN es de un aumento de 1.2 puntos base en la tasa pasiva del SFN. El efecto de largo plazo de ese mismo aumento es de 20 puntos base sobre la pasiva.

El resumen de los efectos de interacción del nivel de concentración de la industria bancaria sobre el coeficiente de traspaso de la tasa Libor a la tasa pasiva del SFN se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2: Tasa Libor: Coeficientes de traspaso a tasa pasiva del SFN
(efecto de interacción valorado en promedio, mínimo y máximo; puntos base)

Concentración (HHI)	Impacto	Largo plazo
Promedio	1.8	31.5
Mínimo	3.0	51.9
Máximo	0.8	14.4

Fuente: Cálculos propios del autor

7/ $Y_t = \alpha Y_{t-1} + \beta Y_{t-2} + \sum \gamma X_t + \varepsilon_t$, el impacto de largo plazo de X_t será: $\frac{\sum \gamma}{1 - \alpha - \beta}$

5.2. Estimación de datos de panel

La segunda etapa de la estimación se realizó con el enfoque de datos de panel, trabajando con 5 instituciones y 174 observaciones para cada una, totalizando 870 observaciones. Para cada banco se utilizó su tasa pasiva implícita.

El modelo empírico estimado corresponde a una versión dinámica de la ecuación (1).

$$i_{i,t} = \sum_{j=1}^m \beta_j i_{i,t-j} + \sum_{k=0}^n \alpha_k i_{i,t-k}^* + \sum_{l=0}^p \gamma_l i_{i,t-l}^{bcn} + \delta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

En esta etapa se permitió que cada banco pudiera tener una respuesta diferente a los ajustes en las tasas externas y en la tasa de intervención del BCN. La parametrización del modelo continúa asumiendo que la concentración de mercado y los factores microeconómicos (participación de mercado, liquidez, solvencia, entre otros) pudieran tener impacto en la magnitud y velocidad de ajustes de la tasa pasiva de cada uno de los bancos ante cambios en sus determinantes.

Los resultados obtenidos indican que tanto la tasa Libor como la tasa de intervención del BCN, son estadísticamente significativas para la determinación de la tasa pasiva doméstica. Lo anterior es consistente con los resultados de la estimación de series de tiempo (ver Tabla 3).

Con respecto a los efectos de interacción, la estimación de datos de panel reafirmó que la concentración de mercado (HHI) tiene un efecto significativo y negativo sobre la magnitud del traspaso de la tasa Libor a las tasas pasivas del sistema.

Esta especificación permitió testear el impacto de características microeconómicas de los bancos sobre el coeficiente de traspaso de la tasa Libor. En este sentido, el efecto de interacción de la participación

de mercado de cada banco (utilizada como *proxy* del poder de mercado) resultó significativo y negativo, disminuyendo el coeficiente de traspaso de la tasa Libor a la tasa pasiva. Este resultado indica que los bancos con mayor poder de mercado tenderían a aumentar en menor proporción su tasa pasiva ante un incremento en las tasas externas.

Se encontró evidencia de que la calidad de la cartera crediticia afecta de manera significativa el traspaso de la tasa externa. No obstante, contrario al poder de mercado y al grado de concentración de la industria, el signo del efecto de interacción de la calidad de la cartera resultó positivo. Por lo tanto, consistente con la teoría de la disciplina de mercado, se evidencia que los bancos con mayor riesgo crediticio se ven obligados a aumentar en mayor proporción su tasa pasiva ante un aumento en las tasas internacionales.

Tabla 3: Tasa pasiva SFN
(datos de panel, 174 observaciones)

Variable	Coefficiente	Error estándar	Probabilidad
Tasa pasiva SFN (-1)	0.95053	0.00651	0.000000
Libor(-1)	0.02585	0.00706	0.000300
Libor(-6)	0.03502	0.00859	0.000000
Libor(-2)*HHI(-2)	-0.00002	0.00000	0.000000
Tasa BCN (-1)	0.00490	0.00212	0.021300
Libor(-4)*MRKT(-3)	-0.00052	0.00031	0.094500
Libor(-1)*RISK(-1)	0.00110	0.00051	0.030100
R cuadrado	0.995873		
R cuadrado ajustado	0.99582		
Error estándar	0.166163		

Fuente: Cálculos propios del autor

Para estimar impactos diferenciados se permitió que los factores microeconómicos de participación de mercado (*proxy* del poder de mercado) y la calidad de la cartera de crédito (*proxy* del riesgo crediticio) tuvieran diferentes efectos en los coeficientes de traspaso de cada banco.

Tabla 4: Tasa Libor, coeficientes de traspaso a la tasa pasiva de cada banco del SFN
(efecto de interacción valorado en promedio; puntos base)

	Pasiva SFN (-1)	Libor					Impacto	
		Libor (-1)	Libor (-6)	Libor (HHI)	Libor (MRKT)	Libor (RISK)	Corto plazo	Largo plazo
Banco 1	0.95	0.03	0.04	-0.03	-0.02	0.01	2.15	43.49
Banco 2	0.95	0.03	0.04	-0.03	-0.01	0.01	2.62	53.00
Banco 3	0.95	0.03	0.04	-0.03	-0.01	0.00	2.29	46.39
Banco 4	0.95	0.03	0.04	-0.03	-0.01	0.01	2.68	54.19
Banco 5	0.95	0.03	0.04	-0.03	-0.01	0.01	3.52	71.07

Fuente: Cálculos propios del autor

El efecto neto y la interpretación cuantitativa de los resultados son las siguientes:

- El efecto de corto plazo de un aumento en 100 puntos base de la Libor sobre la tasa de interés pasiva del SFN es de 6.1 puntos base. Sin embargo, este valor tiene que ser ajustado por la incidencia del nivel de concentración de la industria bancaria: es decir, dado el nivel de concentración, el coeficiente de traspaso de la Libor (6.1 puntos base.) se reduce en 3.2 puntos base. Cada uno de los bancos reduce la magnitud de ajuste por la incidencia de su participación de mercado (MRKT), entre 0.5 y 1.6 puntos base. Con base en su grado de riesgo crediticio (RISK), cada uno de los bancos aumenta la magnitud de su ajuste entre 0.5 y 1.2 puntos base. Dado lo anterior, el efecto de corto plazo ajustado de un aumento en 100 puntos base en la Libor varía en un rango de 2.15 a 3.52 puntos base en la tasa de interés pasiva de cada banco (ver Tabla 4).
- Similar a la estimación de series de tiempo, el efecto de largo plazo de un aumento en 100 puntos base de la Libor sobre la tasa pasiva del SFN varía en un rango entre 43.49 y 71.07 puntos base.
- El efecto de corto plazo de un cambio en 100 puntos base en la tasa de intervención del BCN es de un aumento de 0.5 puntos base en la tasa pasiva del SFN. El efecto de largo plazo de ese mismo aumento es de 11.5 puntos base sobre la pasiva, ligeramente inferior a lo estimado en el modelo de series de tiempo.

Con base en los resultados obtenidos, se encontró evidencia de que, adicionalmente al grado de concentración de la industria bancaria, los factores microeconómicos como el poder de mercado de los bancos y el riesgo crediticio son variables relevantes para explicar la reducción del traspaso de la tasa Libor a las tasas pasivas del sistema financiero del país. En el caso de los bancos con mayor participación en el mercado de depósitos, la reducción del impacto de la Libor se estima en cerca de 30 por ciento. Por otro lado, el ajuste por nivel de concentración reduce de manera homogénea el traspaso en cerca de 53 por ciento.

6. Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio presentan evidencia acerca de la incidencia de la estructura y alta concentración de la industria bancaria nicaragüense sobre la magnitud y velocidad de ajuste de las tasas pasivas del sistema financiero nicaragüense ante cambios en sus determinantes externos. Ciertos elementos pertenecientes a la literatura de disciplina de mercado también demostraron tener validez en Nicaragua, afectando la magnitud del traspaso de las tasas internacionales.

La creciente concentración del mercado de depósitos, así como el poder de mercado ejercido por cada entidad financiera han incidido sobre la economía nicaragüense a través de una mayor rigidez en las tasas de captaciones, lo cual aporta nuevos elementos analíticos para el entendimiento de la paridad de tasa de interés en Nicaragua.

Se encontró cierto grado de incidencia de la tasa de intervención del BCN sobre la tasa pasiva del SFN. Este hallazgo, aunque inconsistente con la teoría de un tipo de cambio fijo, muestra que con el grado actual de integración financiera de Nicaragua, la política monetaria tiene cierto espacio para incidir en el sistema financiero. Sin embargo, este mismo estudio muestra que la incidencia de la tasa de intervención del BCN disminuye debido a los altos niveles de liquidez del SFN. Este resultado sugiere que la reducción de los excedentes de liquidez del sistema financiero sería uno de los primeros requisitos para fortalecer el canal de transmisión de la política monetaria.

Sobre la base de los hallazgos de este estudio, una agenda de investigación futura podría centrarse en testear si la rigidez encontrada en la industria bancaria nicaragüense es asimétrica, es decir, si la magnitud y velocidad de ajuste son diferentes ante incrementos o reducciones de las tasas externas. Sobre la base de la evidencia encontrada para la tasa de intervención del BCN, se recomienda analizar a mayor profundidad la incidencia de la política monetaria sobre el mercado financiero y la economía nicaragüense en general.

Bibliografía

Álvarez, J. and M. Arellano, (2003). “The Time Series and Cross-Section Asymptotics of Dynamic Panel Data Estimators”, *Econometrica*, 71(4): 1121-1159.

Anderson, T. W. y C. Hsiao (1982). “Formulation and Estimation of Dynamic Models Using Panel Data”, *Journal of Econometrics*, Vol.18, pp 47-82.

BIS, (2001). “The banking industry in the emerging market economies: competition, consolidation and systemic stability”, *Bank for International Settlements, Papers*, No 4, Agosto 2001.

Bello, O. (2007). “Modelo Macroeconómico de Proyección de Corto Plazo para Nicaragua”. Documentos de Trabajo DT009, Banco Central de Nicaragua. Managua.

Berger, A. y T. Hannan (1989). “The Price-Concentration Relationship in Banking”. *The Review of Economics and Statistics*, Volume 71, Issue 2 291-299.

Berstein S. y R. Fuentes (2005). “Concentration and price rigidity: evidence for the deposit market in Chile”. Working Papers N°311, Banco Central de Chile. Santiago de Chile.

Clevy J. F. y Díaz R. (2005). “Determinantes del Spread Bancario en Nicaragua”. Documento de Trabajo DT-006. Banco Central de Nicaragua, Managua.

Cottarelli, C. and Kourelis, A. (1994). “Financial Structure, Bank Lending Rates, and the Transmission Mechanism of Monetary Policy”, IMF Staff Paper, December 1994, 41, N°4, 587-623.

Federal Reserve Economic Data (Fred). Base de datos disponible en <https://research.stlouisfed.org/fred2/series/USD12MD156N>

Greene, W., (1999). *Econometric Analysis* (4th ed.). New York. Prentice Hall.

Hannan, T. y A. Berger (1991). “The Rigidity of Prices: Evidence from the Banking Industry”. *American Economic Review*, September 1991, 81: 938-945.

Hawkins, J. y D. Mihaljek (2001). “The banking industry in the emerging market economies: competition, consolidation and systemic stability – an overview”. *BIS Papers* N°4.

Martínez M. y S. Schmukler (1999). “Do depositors punish banks for bad behavior?: examining market discipline in Argentina, Chile and México”. *Working Papers* N°48, Banco Central de Chile.

Neumark D. y Sharpe S.A. (1992). “Market Structure and Nature of Price Rigidity: Evidence from the Market for Consumer Deposits”. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2 (May, 1992), 657-680.

Ossa, F. (2001). “La Teoría de la Paridad del Poder de Compra de las Monedas y el Tipo de Cambio Flexible”. Documento de Trabajo N°194, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Romero, L. (2007). El Pilar 3: Disciplina de Mercado Información a Divulgar desde una Perspectiva de Riesgo Documento de Trabajo Consultivo Enero 2007. Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras Chile. Santiago.

Scholnick, B. (1996). "Asymmetric adjustment of commercial bank interest rates: evidence from Malaysia and Singapore". *Journal of International Money and Finance*, Vol. 15, N°3, pp. 485-496, 1996.

Sharpe, S. (1997). "The Effect of Consumer Switching Costs of Prices: A theory and Application to the Bank deposit Market". *Review of Industrial Organization* 12: 79-94.

Stiglitz, J. E. and Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information, *American Economic Review*, 71, 393- 410.

Winker, P. (1999). "Sluggish adjustment of interest rates and credit rationing: an application of unit root testing and error correction modeling". *Applied Economics*, Vol. 31, pp. 267-277.