

Short Paper: A Short Subtitle

Ian Contreras

Economía y Negocios, Instituto Tecnológico de Santo Domingo

Nota del Autor

Correspondence concerning this article should be addressed to Ian Contreras

Resumen

This is the abstract. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum augue turpis, dictum non malesuada a, volutpat eget velit. Nam placerat turpis purus, eu tristique ex tincidunt et. Mauris sed augue eget turpis ultrices tincidunt. Sed et mi in leo porta egestas.

Aliquam non laoreet velit. Nunc quis ex vitae eros aliquet auctor nec ac libero. Duis laoreet sapien eu mi luctus, in bibendum leo molestie. Sed hendrerit diam diam, ac dapibus nisl volutpat vitae.

Aliquam bibendum varius libero, eu efficitur justo rutrum at. Sed at tempus elit.

Palabras Claves: keyword1, keyword2

Short Paper: A Short Subtitle**Tabla de contenidos**

Introduction	4
Introducción	4
Planteamiento del Problema	4
Propósito de la Investigación	6
Preguntas de Investigación	7
Revisión Literaria	7
Marco teórico	7
Antecedentes	9
Estructura del Modelo	10
Un modelo DSGE neokeynesiano para la economía dominicana	10
Derivación de las curvas de reacción bajo un regimen de independencia total.	11
Derivación de las curvas de reacción bajo un regimen de dominancia fiscal	11
Derivación de la curva de reacción bajo un regimen de dominancia monetaria	11
Calibración paramétrica para la simulación dinámica	11
Resultados	11
Análisis de perdidas sociales: Determinación del regimen de interacción óptimo	11
Análisis de los choques estructurales: Función de impulso-reacción	11
Análisis de sensibilidad: Evaluación de la estabilidad paramétrica por filtro de Monte Carlo	11
Conclusiones y Recomendaciones	11
Referencias	11

Short Paper

Introducción

Planteamiento del Problema

La coexistencia de dos emisores de deuda gubernamental se ha convertido en uno de los puntos más cuestionados en la economía dominicana de la última década. La principal crítica radica en que el Banco Central realiza una gestión ineficiente de su deuda, reflejada en la evolución negativa de su patrimonio. No obstante, dado que el Banco Central opera bajo un régimen de flotación sucia, en el cual la emisión de deuda funciona como herramienta de control de liquidez (quantitative tightening), resulta inapropiado evaluar su manejo de pasivos desde una óptica meramente contable.

El origen de esta dualidad en la emisión de deuda pública se remonta a la crisis financiera de 2003-2004, cuando el colapso de tres importantes instituciones bancarias (Baninter, Bancrédito y Banco Mercantil) provocó una intervención masiva del Banco Central para evitar un riesgo sistémico. El rescate bancario, que representó aproximadamente el 20.3% del PIB, resultó en una emisión de RD\$109,150 millones en instrumentos de deuda por parte del Banco Central. Esta intervención, si bien necesaria para mantener la estabilidad del sistema financiero, generó un deterioro significativo en el balance del banco central y dio origen a un déficit cuasifiscal que persiste hasta la actualidad, condicionando tanto el manejo de la política monetaria como fiscal. (OECD, 2012)

La problemática actual presenta cuatro dimensiones críticas interrelacionadas. En primer lugar, existen desafíos significativos en la coordinación de las políticas monetaria y fiscal en un contexto de vulnerabilidad de la balanza de pagos. República Dominicana, como importador neto de commodities, enfrenta limitaciones estructurales para contrarrestar los choques externos en los precios de importación, lo que genera presiones recurrentes sobre el tipo de cambio y condiciona la efectividad de la política monetaria. Esta situación se refleja en un déficit persistente en cuenta corriente, que ha alcanzado niveles cercanos al 8% del PIB en años recientes.

En segundo lugar, la competencia entre el Banco Central y el Ministerio de Hacienda en el

mercado de deuda pública ha resultado en un aumento de los costos de financiamiento, particularmente en el tramo medio de la curva de tasas de interés. La falta de coordinación entre ambas instituciones se manifiesta en diferenciales significativos de tasas para instrumentos de similar vencimiento, llegando a superar los 350 puntos base en algunos casos. Esta divergencia en las tasas de colocación refleja objetivos institucionales distintos: mientras el Ministerio de Hacienda busca minimizar el costo del financiamiento público, el Banco Central utiliza la emisión de deuda como instrumento de política monetaria para controlar la liquidez y estabilizar el tipo de cambio. (OECD, 2012)

El tercer aspecto crítico concierne a la evolución del déficit cuasifiscal y sus implicaciones para las expectativas inflacionarias en el marco de la curva de Phillips. La acumulación de pérdidas operativas del Banco Central, que se ha intensificado desde la crisis de 2003-2004, genera preocupaciones sobre la sostenibilidad de largo plazo de este esquema de política monetaria. La literatura empírica sugiere que los déficits cuasifiscales significativos pueden eventualmente resultar en presiones inflacionarias, sea a través de la monetización directa del déficit o mediante el deterioro de las expectativas de los agentes económicos. (Cruz-Rodríguez, 2006)

Un cuarto elemento crítico radica en las limitaciones constitucionales que enfrenta el Banco Central para financiar al gobierno central en el mercado de bonos. Esta restricción, que solo puede ser levantada en circunstancias excepcionales y bajo condiciones estrictas, reduce significativamente los instrumentos disponibles para el control de la depreciación del tipo de cambio.

El debate sobre la reforma de este esquema institucional ha generado dos posiciones principales. Por un lado, algunos economistas, abogan por la consolidación de la deuda gubernamental bajo el Ministerio de Hacienda, argumentando que la gestión actual ha sido ineficiente y ha resultado en un crecimiento significativo de la deuda del Banco Central, que actualmente representa aproximadamente el 15% del PIB. Esta posición sugiere que la centralización del manejo de la deuda en un solo emisor soberano permitiría mejorar las

condiciones de emisión y reducir los costos de financiamiento.

La posición contraria sostiene que, dada la diferente naturaleza de las funciones de reacción de ambas instituciones, la unificación de la emisión de deuda podría ser contraproducente para el logro de sus respectivos objetivos. Además, argumentan que el Banco Central perdería su instrumento más efectivo para controlar las presiones sobre el tipo de cambio, lo cual podría comprometer la estabilidad macroeconómica en un contexto de alta vulnerabilidad externa.

La determinación del régimen óptimo de coordinación económica representa uno de los mayores desafíos de política económica que enfrenta la República Dominicana actualmente. Esta problemática presenta dos dimensiones fundamentales: por un lado, la necesidad de establecer mecanismos efectivos de coordinación entre las autoridades monetarias y financieras, y por otro, la identificación de los instrumentos más adecuados para alcanzar los objetivos de política. La complejidad de este reto radica en la necesidad de adoptar una perspectiva multidimensional que considere los diferentes equilibrios económicos implicados. El mecanismo actual de control de liquidez presenta un dilema fundamental: ¿es preferible mantener una política con mayor costo económico que ha demostrado efectividad en el control de las expectativas cambiarias, o este enfoque representa un riesgo insostenible para las finanzas del Banco Central en el largo plazo? La resolución de esta disyuntiva requiere la consideración de múltiples factores, incluyendo la prima de riesgo por intervención de liquidez, la competencia en los tramos corto y medio de la curva de intereses, y las implicaciones de la “aritmética monetarista desagradable”. Como resultado, la búsqueda de un marco institucional óptimo que balancee estos diferentes objetivos y restricciones se mantiene como una pregunta abierta en el diseño de la política económica dominicana.

Propósito de la Investigación

Este estudio contribuye a la literatura de política económica mediante el análisis de los regímenes de coordinación óptimos entre la política monetaria y fiscal en la República Dominicana, empleando un marco teórico de juegos para una economía pequeña y abierta. La investigación desarrolla un modelo de equilibrio general dinámico y estocástico (DSGE) que incorpora las características fundamentales de la economía dominicana, incluyendo una

restricción intertemporal consolidada para las instituciones gubernamentales y un mecanismo de transmisión del tipo de cambio a la inflación. Este enfoque permite examinar las interacciones estratégicas entre las autoridades monetarias y fiscales bajo diferentes escenarios de coordinación, contribuyendo así a la comprensión de las implicaciones del déficit cuasifiscal del Banco Central.

La metodología propuesta se distingue por tres aspectos innovadores. Primero, desarrolla un análisis basado en teoría de juegos del esquema líder-seguidor entre las políticas monetaria y fiscal, específicamente adaptado para una economía pequeña y abierta como la dominicana. Segundo, implementa un conjunto de experimentos contrafactuales utilizando parámetros estructurales del período 2012-2024, que permitirán evaluar diferentes regímenes de coordinación y sus implicaciones para el bienestar social. Tercero, incorpora un análisis de sensibilidad global que examina la robustez de los resultados ante variaciones en los parámetros estructurales del modelo, proporcionando así una evaluación comprehensiva de la estabilidad y unicidad de los equilibrios encontrados. Esta aproximación metodológica permite identificar el régimen de coordinación que minimiza las pérdidas sociales, ofreciendo recomendaciones de política económica basadas en evidencia cuantitativa.

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es el esquema óptimo de coordinación de políticas fiscales y monetarias en el contexto de la economía dominicana?
2. ¿Cuál es el dominio de los parámetros estructurales de forma que se asegura la estabilidad del regimen de coordinación óptimo?
3. ¿Qué reformas y/o instrumentos alternativos podrían ser necesarios para alcanzar el esquema de coordinación óptimo previamente definido?

Revisión Literaria

Marco teórico

El análisis de la política monetaria se ha centrado históricamente en responder dos preguntas fundamentales: los impactos de una regla de política monetaria sobre la economía y la

regla de política monetaria óptima bajo ciertas condiciones. Esta segunda interrogante ha cobrado especial relevancia en el contexto de las reglas de la adopción de los esquemas de metas explícitas de inflación.

La discusión sobre reglas versus discrecionalidad en política monetaria tiene sus raíces en los trabajos seminales de (Kydland & Prescott, 1977) y (Barro & Gordon, 1983), quienes demostraron que la extrema flexibilidad o discrecionalidad en el manejo monetario conduce a una pérdida de credibilidad, afectando directamente el objetivo de estabilización y generando un “sesgo inflacionario”. Este hallazgo fundamental llevó al desarrollo de un marco analítico basado en reglas monetarias que pudieran servir como guía para las intervenciones de los bancos centrales.

(Taylor, 1993) marcó un hito en esta literatura al proponer una regla simple que relaciona la tasa de interés nominal con las desviaciones de la inflación respecto a su nivel objetivo y las desviaciones del producto respecto a su nivel potencial. Su trabajo demostró que las políticas monetarias centradas en estos objetivos son más eficientes que aquellas que se ajustan con la oferta de dinero y el tipo de cambio. (Svensson, 1997) y (Clarida et al., 1999) posteriormente formalizaron los fundamentos teóricos de la regla de Taylor y propusieron diversas modificaciones sobre esta base de referencia.

La interacción entre políticas monetaria y fiscal introduce una dimensión adicional al análisis. (Nordhaus, 1994) examinó esta interacción desde un marco de teoría de juegos, encontrando que la falta de coordinación entre autoridades puede resultar en equilibrios subóptimos caracterizados por altas tasas de interés y déficits presupuestarios. (Aarle et al., 1995) profundizaron este análisis en el contexto de la estabilización de la deuda, mientras que estudiaron la necesidad de ajuste de la política monetaria para mantener baja inflación en el marco de distintas estructuras de coordinación entre hacedores de política.

El desarrollo de modelos de equilibrio general dinámico y estocástico (DSGE) ha proporcionado un marco más riguroso para analizar estas interacciones. El modelo seminal de (Galí & Monacelli, 2005) para economías pequeñas y abiertas incorpora rigideces nominales y

competencia monopolística en un marco de optimización intertemporal. La estructura del modelo incluye hogares que maximizan su utilidad, empresas que operan en un entorno de competencia monopolística con precios rígidos siguiendo el esquema de (Calvo, 1983), y autoridades monetarias y fiscales que implementan políticas económicas.

Este marco teórico permite analizar la transmisión de la política monetaria a través de varios canales. La rigidez de precios de Calvo genera efectos reales de la política monetaria y captura la persistencia observada en la inflación. La apertura de la economía se modela mediante un índice de precios al consumidor que incluye tanto bienes domésticos como importados, con un mecanismo de pass-through del tipo de cambio a la inflación, aspecto crucial para economías pequeñas y abiertas.

La literatura más reciente, ejemplificada por trabajos como (Bartolomeo & Gioacchino, 2005), ha integrado la teoría de juegos en este marco DSGE para analizar las interacciones estratégicas entre autoridades monetarias y fiscales. Este enfoque permite examinar diferentes escenarios de coordinación, desde equilibrios Nash simultáneos hasta soluciones Stackelberg con distintos ordenamientos de liderazgo, proporcionando insights sobre los regímenes de coordinación óptimos para diferentes estructuras económicas.

Antecedentes

La literatura sobre coordinación de políticas económicas en la República Dominicana presenta un vacío significativo en cuanto al análisis de interacciones estratégicas entre autoridades monetaria y fiscal mediante teoría de juegos en un contexto de modelos DSGE. El referente internacional más cercano a este tipo de análisis es el trabajo de (Tetik & Ceylan, 2021) para la economía turca, que comparte características similares como economía pequeña y abierta. Esta brecha en la literatura dominicana representa una oportunidad importante para expandir nuestra comprensión de los mecanismos de coordinación de políticas económicas en el país.

(Tetik & Ceylan, 2021) aplica teoría de juegos al análisis de la interacción entre autoridades monetaria y fiscal sobre el modelo neokeynesiano de Galí. Mediante experimentos contrafactuales con datos de la economía turca para 2006-2019, encuentra que el escenario que

minimiza la pérdida social ocurre cuando la autoridad monetaria actúa como líder de Stackelberg. Sus resultados muestran patrones de respuesta específicos ante choques exógenos, que varían según la naturaleza del choque y la posición jerárquica de cada autoridad.

(Ramírez & Torres, 2014) realiza la primera publicación de una estimación de un modelo DSGE para la República Dominicana basado en el marco de (Galí & Monacelli, 2005). Su modelo incorpora fricciones nominales y persistencia en hábitos de consumo característicos de la economía dominicana. La estimación bayesiana de parámetros estructurales establece una base cuantitativa para el análisis de política monetaria en el país.

(Pérez Pérez, 2021) determina reglas de política monetaria óptimas para la República Dominicana comparando especificaciones de curvas de reacción. Su investigación indica que una regla de política monetaria forward-looking que considera la inflación observada, la inflación proyectada y la inercia de la tasa de interés genera mejores resultados de bienestar social, con variaciones según los choques que afectan a la economía.

La presente investigación se construye sobre estos antecedentes de manera integral, combinando el marco metodológico de teoría de juegos desarrollado por Tetik con las estimaciones de parámetros estructurales de Ramírez y los hallazgos sobre reglas monetarias óptimas de Pérez. Esta síntesis permite desarrollar un marco analítico robusto que examina por primera vez las interacciones estratégicas entre autoridades monetaria y fiscal en la República Dominicana.

Estructura del Modelo

Un modelo DSGE neokeynesiano para la economía dominicana

Basándonos en los precedentes planteados por (Ramírez & Torres, 2014) y (Pérez Pérez, 2021), la economía dominicana se puede caracterizar de manera adecuada por un modelo de equilibrio general neokeynesiano de una economía pequeña y abierta que incorpora fricciones financieras en el mercado de bonos gubernamentales, planteado en (Galí, 2015). El modelo está habitado por cuatro agentes económicos principales que optimizan sus decisiones: los hogares, que enfrentan costos de ajuste de portafolio al distribuir sus recursos entre bonos de corto y largo

plazo; las firmas domésticas que operan en competencia monopolística; los importadores; y el gobierno como autoridad de política fiscal y el Banco Central como la autoridad monetaria. La característica distintiva del modelo es la incorporación de rigideces nominales de precios tipo Calvo, impuestos distorsionadores, y un pass-through completo del tipo de cambio, donde la demanda agregada depende de un promedio ponderado de las tasas de interés de corto y largo plazo.

La estructura del modelo incorpora diversos canales de transmisión y fuentes de choques, donde la curva de Phillips caracteriza una oferta agregada con precios rígidos que no se ajustan instantáneamente a cambios en costos o demanda. El mecanismo de transmisión internacional opera a través del tipo de cambio nominal y la paridad descubierta de tasas de interés, permitiendo que los choques externos afecten a la economía doméstica. El modelo considera cinco fuentes principales de incertidumbre: choques de política monetaria, productividad, preferencias, tasa de interés internacional y nivel de precios mundial. La regla de política monetaria óptima se deriva de al comparar los equilibrios generales resultantes de las interacciones entre el Banco Central y el Ministerio de Hacienda en los distintos regímenes de coordinación.

Derivación de las curvas de reacción bajo un regimen de independencia total.

Derivación de las curvas de reacción bajo un regimen de dominancia fiscal

Derivación de la curva de reacción bajo un regimen de dominancia monetaria

Calibración paramétrica para la simulación dinámica

Resultados

Análisis de perdidas sociales: Determinación del regimen de interacción óptimo

Análisis de los choques estructurales: Función de impulso-reacción

Análisis de sensibilidad: Evaluación de la estabilidad paramétrica por filtro de Monte Carlo

Conclusiones y Recomendaciones

Referencias

References marked with an asterisk indicate studies included in the meta-analysis.

Aarle, B. van, Bovenberg, A. L., & Raith, M. (1995). Monetary and fiscal policy interaction and government debt stabilization. *Discussion Paper*.

<https://ideas.repec.org/p/tiu/tiucen/3e0859f2-375c-4cf5-bf90-4555884390b7.html>

Adjemian, S., Bastani, H., Juillard, M., Karamé, F., Maih, J., Mihoubi, F., Perendia, G., Pfeifer, J., Ratto, M., & Villemot, S. (2011). *Dynare: Reference Manual, Version 4*. CEPREMAP.

Aliaga Miranda, A. (2020). Monetary policy rules for an open economy with financial frictions: A Bayesian approach. *Dynare Working Papers*. <https://ideas.repec.org/p/cpm/dynare/062.html>

Barro, R. J., & Gordon, D. B. (1983). *Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy* (1079). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w1079>

Bartolomeo, G. D., & Gioacchino, D. D. (2005). *Fiscal-Monetary Policy Coordination And Debt Management: A Two Stage Dynamic Analysis* (Macroeconomics 0504024). University Library of Munich, Germany. <https://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpma/0504024.html>

Calvo, G. A. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 12(3), 383-398. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(83\)90060-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(83)90060-0)

Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (1999). The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661-1707.

<https://doi.org/10.1257/jel.37.4.1661>

Cruz-Rodríguez, A. (2006, junio 20). *El déficit cuasifiscal del Banco Central de la República Dominicana* [MPRA Paper]. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/109191/>

Gali, J., & Gertler, M. (2000). *Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis* (7551). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w7551>

Galí, J. (2015). Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework and Its Applications Second edition. *Economics Books*.

<https://ideas.repec.org/b/pup/pbooks/10495.html>

Galí, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. *The Review of Economic Studies*, 72(3), 707-734.

<https://ideas.repec.org/a/oup/restud/v72y2005i3p707-734.html>

Gobierno de la República Dominicana. (s. f.). *Ley No. 183-02 Monetaria y Financiera*.

Recuperado 23 de noviembre de 2024, de <https://www.sb.gob.do/regulacion/compendio-de-leyes-y-reglamentos/ley-no-183-02-monetaria-y-financiera/>

HALLETT, A. H., LIBICH, J., & STEHLÍK, P. (2014). Monetary and Fiscal Policy Interaction with Various Degrees of Commitment. *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)*, 64(1), 2-29. <https://ideas.repec.org/a/fau/fauart/v64y2014i1p2-29.html>

Henry, B., Nixon, J., & Hall, S. (2003). Central Bank Independence and Co-ordinating Monetary and Fiscal Policy. *Economic Outlook*, 23, 7-13. <https://doi.org/10.1111/1468-0319.00162>

Hidalgo, M. (2024, septiembre 9). *Economista propone transferir deuda del Banco Central al Ministerio de Hacienda*. *El Nuevo Diario (República Dominicana)*. <https://elnuevodiario.com.do/economista-propone-transferir-deuda-del-banco-central-al-ministerio-de-hacienda/>

Hinterlang, N., & Hollmayr, J. (2022). Classification of monetary and fiscal dominance regimes using machine learning techniques. *Journal of Macroeconomics*, 74, 103469. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2022.103469>

Kleineman, J. (Ed.). (2021). *Central Bank Independence: The Economic Foundations, the Constitutional Implications and Democratic Accountability*. Brill Nijhoff. <https://brill.com/edcollbook/title/10804>

Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1977). Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-491. <https://www.jstor.org/stable/1830193>

Malovaná, S. (2015). Foreign Exchange Interventions at the Zero Lower Bound in the Czech Economy: A DSGE Approach. *Working Papers IES*. https://ideas.repec.org/p/fau/wpaper/wp2015_13.html

Masked Citation. (n.d.). *Masked Title*.

Nordhaus, W. (1994). Policy games: Coordination and Independence in Monetary and Fiscal Policies. *Brookings Papers on Economic Activity*, 25(2), 139-216. https://econpapers.repec.org/article/binbpeajo/v_3a25_3ay_3a1994_3ai_3a1994-2_3ap_3a139-216.htm

OECD. (2012). *El mercado de capitales en República Dominicana: Aprovechando su potencial para el desarrollo*. Organisation for Economic Co-operation; Development.

<https://www.oecd-ilibrary.org/fr/development/>

[el-mercado-de-capitales-en-republica-dominicana_9789264177680-es](#)

Pérez Pérez, M. A. (2021). *Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso de Economía «Biblioteca Juan Pablo Duarte» 2020* (J. Alcántara Almánzar, E. F. Soto, F. A. Pérez Quiñones, I. Miolán, & H. Batista, Eds.). Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

Petit, M. L. (1989). Fiscal and Monetary Policy Co-Ordination: A Differential Game Approach. *Journal of Applied Econometrics*, 4(2), 161-179. <https://www.jstor.org/stable/2096467>

Ramírez, F. A., & Torres, F. (2014). Modelo de Equilibrio General Dinámico y Estocástico con Rigideces Nominales para el Análisis de Política y Proyecciones en la República Dominicana. *Foro de Investigadores de Bancos Centrales del Consejo Monetario Centroamericano*.

<https://www.secmca.org/recard/index.php/foro/article/view/69>

Sandström, C. (2022). *Inflation and Quantitative Tightening - A theoretical assessment of contractionary monetary policy and real economic activity*.

<http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/9096134>

Saulo, H., Rêgo, L. C., & Divino, J. A. (2013). Fiscal and monetary policy interactions: a game theory approach. *Annals of Operations Research*, 206(1), 341-366.

<https://doi.org/10.1007/s10479-013-1379-3>

Svensson, L. E. O. (1997). Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets. *European Economic Review*, 41(6), 1111-1146.

<https://ideas.repec.org//a/eee/eecrev/v41y1997i6p1111-1146.html>

Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39(1), 195-214.

<https://ideas.repec.org//a/eee/crcspp/v39y1993ip195-214.html>

Tetik, M., & Ceylan, R. (2021). Evaluation of Stackelberg Leader-Follower Interaction Between

Policymakers in Small-Scale Open Economies*. *Ekonomika*, 100(2), 101-132.

<https://www.redalyc.org/journal/6922/692272891005/html/>