2 FONDO EDITORIAL Revista de la Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas Enero 2023 UNIVERSIDAD DE LIMA

DESAFÍOS

ECONOMÍA Y EMPRESA



LOS PROBLEMAS DEL DESARROLLO

2 FONDO EDITORIAL Revista de la Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas Enero 2023 UNIVERSIDAD DE LIMA

DESAFÍOS

ECONOMÍA Y EMPRESA

LOS PROBLEMAS DEL DESARROLLO

Desafíos: Economía y Empresa
Revista de la Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas
de la Universidad de Lima
Núm. 2, enero-junio del 2023
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002

Editor
Dante Urbina Padilla, Universidad de Lima, Perú
durbina@ulima.edu.pe
Edición: enero 2023

© Universidad de Lima
Fondo Editorial
Av. Javier Prado Este 4600
Urb. Fundo Monterrico Chico, Lima 33
Apartado postal 852, Lima 100, Perú
Teléfono: 437-6767, anexo 30131
fondoeditorial@ulima.edu.pe
www.ulima.edu.pe

Edición, diseño, diagramación y carátula: Fondo Editorial de la Universidad de Lima

Publicación semestral
Tiraje: 250 ejemplares
Impresa en el Perú

Los trabajos firmados son de responsabilidad de los autores.

Desafíos: Economía y Empresa se publica bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ISSN (en línea) 2955-8050

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.° 2022-03954

Comité editorial interno

Yuri Landa Arroyo, Universidad de Lima, Perú. ylanda@ulima.edu.pe

Paul Pimentel Bernal, Universidad de Lima, Perú. ppimente@ulima.edu.pe

Patricia Rodríguez Román, Universidad de Lima, Perú. pamrodri@ulima.edu.pe

Aldo Álvarez Risco, Universidad de Lima, Perú. aralvare@ulima.edu.pe

Equipo de asesores externos

Mario Mansilla, Fondo Monetario Internacional, Estados Unidos. mmanzilla@imf.org

Rafael Amiel, IHS Markit, Estados Unidos. rafael.amiel@ihsmarkit.com

Guido Vignoli, Escuela Argentina de Negocios, Argentina. guido.vignoli@ean.edu.ar

Élmer Sánchez, Universidad de Talca, Chile. elmer.sanchez@utalca.cl

Jorge Cueva Estrada, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. jcueva@ups.edu.ec

Anthony Méndez, Evidencia, Perú. anthony.mendez@evidencia.pe

Alberto Ruiz-Villaverde, Universidad de Granada, España. albertorv@ugr.es

Antonio Sánchez-Bayón, Universidad Rey Juan Carlos, España. antonio.sbayon@urjc.es

Miguel Alonso Neira, Universidad Rey Juan Carlos, España. miguelangel.alonso@urjc.es

José Lominchar, Universidad a Distancia de Madrid, España. jose.lominchar@udima.es

Martín García Vaquero, EAE Business School, España. martin.garcia.vaquero@campus.eae.es

ÍNDICE

Editorial 9

Defensa de la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky 13
Guillermo Delgado, Christopher Otiniano, Álvaro Adrianzén, Fátima Córdova, Shaila Rivas

Calidad de gobierno, renta petrolera y crecimiento económico en países latinoamericanos 31
Roberto Maldonado Barrantes

El modelo nórdico: mitos y realidades 45
Kyara Camacho, Samantha Lau, Maria Teresa Llanos, Ximena Pozo

El impacto del consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso sobre las emisiones de CO_2 en el Perú 65
Fredy Alonso Asencios

¿Qué determina la criminalidad en los países? Un análisis econométrico 81
Nicole Ariana Cáceres Bautista, Nicolás Theo Farro Salinas, Camila Estefany Uribe Aliaga, Keissi Pamela Alberto Chamorro

¿Cómo han cambiado las tendencias del COVID-19 en México con la vacunación y las variantes del virus? 99
Roberto Gutiérrez Rodríguez, Luis A. Sánchez Alcalde

Yuan-SDR exchange rate after the entry of Yuan into SDR basket 117
Debesh Bhowmik

Política editorial 135

EDITORIAL

https://doi.org/10.26439/ddee2023.n002.9180

¿Por qué fracasan los países? Esa es la gran pregunta que se plantean Daron Acemoglu y James Robinson en su famoso libro de tal título. Más allá de discusiones sobre los argumentos o ejemplos particulares de estos autores, uno bien puede converger con su tesis central: las instituciones son fundamentales para el desarrollo (o subdesarrollo) de las naciones. En ese contexto, este segundo número de la revista *Desafíos: Economía y Empresa* se centra en la cuestión de la relación entre instituciones y desarrollo, junto con temas vinculados, incluyendo sistema financiero, sistema monetario, medioambiente e impactos del COVID-19.

El primer artículo se titula "Defensa de la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky" de Guillermo Delgado, Christopher Otiniano, Álvaro Adrianzén, Fátima Córdova y Shaila Rivas. Este tema es de gran interés, pues la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky plantea que en el libre mercado financiero pueden generarse, de manera endógena, crisis por propia dinámica, sin necesidad de intervención estatal distorsionante. Tal planteamiento ha ganado bastante popularidad, especialmente a partir de la crisis financiera del 2008. Sin embargo, también ha sido criticado. Sus principales oponentes teóricos han sido la teoría austriaca del ciclo económico y la teoría de los mercados eficientes. En este artículo, los autores defienden la hipótesis de Minsky frente a tales críticas usando tanto argumentos teóricos como evidencia empírica.

El segundo artículo, de Roberto Maldonado Barrantes, se titula "Calidad de gobierno, renta petrolera y crecimiento económico en países latinoamericanos". Aplicando técnicas econométricas de datos de panel para una muestra de diez países latinoamericanos, se halla que hay una relación negativa entre renta petrolera y calidad de gobierno. Este resultado puede tomarse como evidencia de la llamada "maldición de los recursos naturales", de acuerdo con la cual la abundancia de recursos, en lugar de ser una bendición para los países, sería una "maldición". Y es que, entre otros efectos, puede dar lugar a estructuras de búsqueda de rentas, en que los agentes prefieren hacerse con parte de la riqueza de los recursos por medio de una lógica extractivista que puede incluir el uso y fomento de la corrupción gubernamental.

En contraste, el tercer artículo, "El modelo nórdico: mitos y realidades", de Kyara Camacho, Samantha Lau, Maria Teresa Llanos y Ximena Pozo, analiza el caso de los países nórdicos, los cuales suelen estar a la cabeza de los índices de desarrollo humano, transparencia, calidad institucional, democracia y otros similares. Desde esa perspectiva, son países altamente exitosos, y varios los ven como referencia. Sin embargo, existen varios mitos que se han difundido en torno a ellos. Por un lado, hay quienes los presentan como naciones socialistas cuyo éxito se debería fundamentalmente a que sus Estados se encargarían de organizar las condiciones para el bienestar. De otro lado, hay quienes los presentan como naciones liberales que deberían su éxito fundamentalmente al libre mercado. Es claro que ambas visiones no pueden ser verdad. Pero también existe la posibilidad de que ambas visiones extremas sean falsas siendo que, en realidad, detrás del éxito de los países nórdicos habría factores tanto de Estado como de mercado, pero lo fundamental sería el entorno institucional. Y, precisamente, a esto apunta la evidencia que presentan las autoras en aspectos relacionados con crecimiento económico, mercado laboral, educación y cultura.

El cuarto artículo se titula "El impacto del consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso sobre las emisiones de CO_2 en el Perú" de Fredy Alonso Asencios. Aplicando un modelo de Vector de Corrección de Errores para el caso peruano, halla que existe una relación positiva entre el consumo de energía y las emisiones de CO_2, a la vez que el desarrollo financiero no tendría impacto significativo sobre la calidad ambiental. Esto lleva a pensar que deberíamos diseñar políticas y marcos institucionales que faciliten la transición hacia el consumo de fuentes de energías alternativas.

En quinto lugar, tenemos el artículo "¿Qué determina la criminalidad en los países? Un análisis econométrico" de Nicole Cáceres, Nicolás Farro, Camila Uribe y Keissi Alberto. La cuestión de la criminalidad es crucial en relación al bienestar. Considerando una muestra de 76 países, los autores hallan que la migración neta y la corrupción tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el índice de criminalidad. Esto se entiende por cuanto la corrupción debilita la solidez y eficacia de las estructuras institucionales asociadas al sistema de seguridad que permitirían evitar la proliferación del crimen. Asimismo, la investigación halla que la educación tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo sobre el índice de criminalidad. Esto también se entiende en que más educación se asocia a mayor formación cívica y mayor capital humano, lo cual permitiría una mejor inserción de los individuos en el mercado laboral, de modo que no tendrían que dedicarse a delinquir.

El sexto artículo se titula "¿Cómo han cambiado las tendencias del COVID-19 en México con la vacunación y las variantes del virus?", de Roberto Gutiérrez y Luis Sánchez Alcalde. No podía faltar este tema en el presente número, dada la importancia de la pandemia en reconfigurar gran parte de la estructura económico-social de nuestras naciones. Analizan cómo ha variado la dinámica de la pandemia en el caso mexicano

considerando diversas clasificaciones demográficas, especialmente en términos de edad. Entre otros hallazgos, encuentran que las variantes del virus, si bien han modificado los patrones de contagio, no han afectado significativamente el proceso de normalización de la economía, pues las empresas manufactureras, comerciales, educativas y turísticas insistieron sobre la importancia de reanudar actividades.

Finalmente, tenemos el artículo "Yuan-SDR exchange rate after the entry of Yuan into SDR basket" de Debesh Bhowmik. Se analizan efectos en el sistema cambiario chino desde que el yuan se incluyó en la canasta de monedas de los Derechos Especiales de Giro (DEG). Aplicando métodos econométricos de series de tiempo como el análisis de cointegración y la estimación de un modelo de Vector de Corrección de Errores, encuentra que el Yuan-DEG tiene causalidades a largo plazo desde el Yuan-Dólar estadounidense y el tipo de cambio efectivo nominal del yuan. Además, el Yuan-Dólar estadounidense, el tipo de cambio efectivo nominal y real del yuan tienen causalidades a corto plazo desde el Yuan-DEG. Es importante realizar este análisis porque la economía china es determinante para el mundo y su moneda está tomando cada vez más importancia entre las divisas internacionales.

Todos estos constituyen relevantes aportes académicos para impulsar el desarrollo de las naciones. Los aspectos financieros, ecológicos, sanitarios y de seguridad son fundamentales para el desarrollo y, a su vez, requieren de un buen marco institucional para funcionar bien. Las instituciones no son algo exógeno al sistema económico, sino la condición endógena omnipresente en cada proceso económico. Y es que las instituciones no son meramente los edificios de gobierno, sino las ideas, creencias, costumbres, leyes, estructuras políticas, dinámicas culturales, etcétera. En cierto modo nos constituyen y, por tanto, constituyen nuestra realidad económica. De ahí la importancia de estudios como los presentes que, de uno y otro modo, se vinculan a ello.

Dante A. Urbina
Editor

Defensa de la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky

Guillermo Delgado
https://orcid.org/0000-0002-5628-8213
Innovations for Poverty Action, New Haven, Estados Unidos
Correo electrónico: gdelgado@poverty-action.org

Christopher Otiniano
https://orcid.org/0000-0002-0023-1760
MicroRate Latin America, Lima, Perú
Correo electrónico: Christopher.otiniano@microrate.com

Álvaro Adrianzén
https://orcid.org/0000-0003-1863-4952
Management Solutions, Lima, Perú
Correo electrónico: Alvaro.alejandro.ad1@management solutions.com

Fátima Córdova
https://orcid.org/0000-0001-8829-8881
Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, Lima, Perú
Correo electrónico: fcordova@sbs.gob.pe

Shaila Rivas
https://orcid.org/0000-0002-0507-3845
Jocefel E.I.R.L., Lima, Perú
Correo electrónico: Shaila.rivas@jocefel.com

Recibido: 8 de septiembre del 2021 / Aceptado: 11 de marzo del 2022
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5816

RESUMEN. Episodios recientes han evidenciado la gran fragilidad del sistema financiero, la cual podría desembocar en profundas recesiones económicas. Con respecto a esto, Hyman Minsky propuso la hipótesis de la inestabilidad financiera, que explica cómo el sistema atraviesa tres momentos. Estos se conocen como: cobertura, especulativo y Ponzi; y sostiene que las crisis se generan de manera endógena. Por tanto, Minsky defendió el rol de la regulación del gobierno, puesto que las instituciones financieras no logran

Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

preservar su estabilidad. Considerando lo anterior, evaluamos cuatro críticas realizadas a esta visión desde la perspectiva de la teoría austriaca, la política económica, la hipótesis de los mercados eficientes y el problema del Gran Gobierno. La validez de la hipótesis de Minsky se analizó con evidencia empírica y argumentos teóricos. Encontramos que la hipótesis de la inestabilidad financiera contribuye significativamente a la comprensión de la tendencia de los mercados financieros a las crisis; y cómo el sistema puede estabilizarse a través de la regulación.

PALABRAS CLAVE: momento Minsky / crisis financiera / mercados financieros / mercados eficientes / Gran Gobierno

DEFENSE OF THE MINSKY'S FINANCIAL INSTABILITY HYPOTHESIS

ABSTRACT. Recent episodes have shown the considerable fragility of the financial system, which could lead to deep economic recessions. In this respect, Hyman Minsky proposed the financial instability hypothesis, which explains how the system goes through three moments (hedge, speculative, and Ponzi), thus generating financial crises in an endogenous way. Therefore, Minsky defended the role of government regulation since financial institutions fail to preserve their stability. Given this, we evaluated four critiques of this view from the perspectives of Austrian theory, economic policy, the efficient markets hypothesis, and the issue of the big government. We found that the financial instability hypothesis significantly contributes to understanding financial markets' tendency to crises and how to stabilize the system through regulation.

KEYWORDS: Minsky moment / financial crisis / financial markets / efficient markets / Big Government

Códigos JEL: B26, E44, G01

1. INTRODUCCIÓN

El pasado, presente y futuro de las economías capitalistas están estructuralmente vinculados al sistema financiero. A lo largo de la historia, este sistema ha tenido episodios de crisis. Un notable ejemplo fue la Gran Depresión de 1929, que se dio por la falta de liquidez y capital de las entidades financieras de la época. El impacto de la crisis fue profundo, no solo en Estados Unidos, sino también en muchos otros países donde hubo desempleo agudizado y niveles de producción que descendieron drásticamente. Este evento dejó en evidencia que el sistema financiero puede causar su propia inestabilidad sin necesidad de perturbaciones externas. A raíz de esto, se empezó a discutir la siguiente idea entre los académicos: el sistema capitalista conduce, inevitablemente, al colapso financiero.

Otro episodio de crisis sucedió en el 2008, cuando los prestatarios del sistema financiero no tenían la capacidad para enfrentar sus pagos, como consecuencia del excesivo otorgamiento de préstamos hipotecarios supuestamente respaldados por niveles de interés muy altos. Cuando las deudas dejaron de ser pagadas, el sistema financiero colapsó y un gran número de instituciones financieras se vieron obligadas a declararse en quiebra. En ese momento, muchos analistas señalaron la llegada de un momento Minsky (véase Barnes, 2011). Bajo la línea de pensamiento sostenida por Minsky, la crisis hipotecaria habría evidenciado que el sistema financiero puede convertirse en un inconveniente para las economías cuando se genera un exceso de confianza en los prestamistas (Ioannou y Wójcik, 2021).

La crisis hipotecaria suscitó un periodo de reflexión entre los economistas, ya que las teorías modernas que planteaban mercados financieros eficientes no podían explicar su origen. Ohanian (2010) señala que la crisis del 2008 marcó un punto de inflexión en el enfoque neoclásico. Según este autor, las conclusiones de la teoría neoclásica del ciclo de negocios no explicaban los cambios de las variables más importantes, entre ellas el PBI mundial y el de Estados Unidos. De acuerdo con Bresser-Pereira (2010), la postura neoclásica se sustenta en modelos matemáticos que promueven que los países sin regulación son más eficientes; pero los eventos ocurridos en el 2008 contrastaron esta metaideología.

En este contexto, la desregulación de los mercados, las malas políticas fiscales y monetarias, y las instituciones defectuosas recobraron importancia como argumentos para explicar las crisis económicas. En específico, las ideas del olvidado economista Hyman Minsky comenzaron a ser citadas nuevamente por académicos y profesionales. Los escritos que derivan de Minsky critican el capitalismo de libre mercado y a sus defensores, entre ellos a Milton Friedman y Eugene Fama, que defienden la racionalidad de los consumidores y la estabilidad de los mercados no regulados.

La tesis central de la hipótesis de la inestabilidad del sistema financiero, en adelante, hipótesis de inestabilidad financiera, propone que los mercados financieros

generan de manera endógena sus crisis (Urbina, 2018). Según esta hipótesis, existen tres relaciones entre los ingresos y las deudas: momento de cobertura, especulativo y Ponzi. Estas etapas anteceden al momento de crisis financiera, también conocido como momento Minsky.

Considerando lo expuesto líneas arriba, en la actualidad sigue siendo relevante estudiar los planteamientos de la hipótesis de inestabilidad financiera. El presente artículo se divide en cuatro secciones adicionales: en la sección 2, se explicará la teoría de Minsky con mayor profundidad; en la sección 3, se presentarán los principales cuestionamientos a la hipótesis de inestabilidad financiera; en la sección 4, se expondrán las defensas ante las críticas planteadas acompañadas por argumentos teóricos y evidencia empírica; y en la sección 5, se resaltarán las principales conclusiones.

2. LA HIPÓTESIS DE LA INESTABILIDAD FINANCIERA

Para comprender adecuadamente la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky, es necesario conocer las tres principales influencias que tuvo este autor: Keynes, Schumpeter y Marx. Ellos influyeron decisivamente en la visión de Minsky sobre el sistema económico capitalista y su relación con el mercado financiero.

La influencia de Keynes es evidente, puesto que la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky supone una economía con las características descritas por este autor. Keynes (1978) describe que las empresas financian la adquisición de activos mediante préstamos otorgados por el sistema bancario, el cual capta recursos monetarios de los depositantes. Asimismo, menciona que el otorgamiento de créditos a las empresas responde a las expectativas de sus beneficios futuros. Keynes, y posteriormente Minsky, resaltan el rol de las dinámicas financieras en el rumbo de la economía.

Otro planteamiento de Keynes, crucial en la teoría de Minsky, es el de los cambios en las perspectivas futuras y sus efectos en el sector real de la economía. Según Keynes (1936), en una economía monetaria las visiones cambiantes sobre el futuro pueden influir sobre el nivel de empleo. Los precios de los activos de capital dependen de su rendimiento futuro y de las tasas de interés. Keynes (1937) menciona que, si el nivel de las tasas de interés y las opiniones sobre el rendimiento futuro de los activos aumentan, los precios y el volumen de la inversión corriente también aumentarán. En caso contrario, las influencias reducirían el volumen de inversión. Cabe recalcar que estos planteamientos rechazan la neutralidad del dinero, idea sostenida por las corrientes de pensamiento clásica y neoclásica.

Finalmente, la construcción de la teoría de Minsky está fundamentada en la explicación de Keynes sobre el fenómeno del ciclo económico. Keynes (1936) señala que existen periodos en los cuales la economía irá en dirección ascendente y otros en los que irá de

manera contraria. En ambos casos, alcanzará puntos máximos o mínimos, respectivamente, a partir de los cuales se tornará en sentido contrario. Además, Keynes menciona una particularidad del ciclo económico: las crisis. Estos son episodios que ocurren cuando las tendencias alcistas son sustituidas por tendencias descendentes repentinas y violentas (Keynes, 1936).

En tanto, el principal aporte intelectual que hizo Schumpeter a la formulación de la hipótesis de la inestabilidad financiera está relacionado al desenvolvimiento económico. Esta idea nace como una crítica al concepto de economía circular ligado a la visión clásica de la economía, en que la producción se restringe por la falta de innovación (Ramírez, 2011). Schumpeter conceptualizó el desenvolvimiento económico como un proceso endógeno que se genera en condiciones de desequilibrio, y que la competencia se manifiesta a partir de un proceso de destrucción creativa bajo diferentes estructuras de mercado (Yoguel et al., 2013).

Asimismo, Schumpeter (1928) sostenía que los cambios estructurales en la economía se dan a través de la innovación. Es así como la competitividad y la innovación son las causas fundamentales de la inestabilidad del sistema capitalista. Sobre la base de esta afirmación, Schumpeter señaló que la estructura económica se encuentra en un proceso de constante innovación. Minsky extrapoló estas ideas y postuló que el mercado financiero tiene cambios y atraviesa por diferentes etapas hasta llegar a un momento de crisis (Knell, 2015).

En el caso de Marx, su gran aporte a los planteamientos de Minsky fue la teoría de las crisis. Esta hace referencia a que el sistema capitalista crea, de manera endógena, su destrucción (Marx, 1867). Marx y Engels sostenían que las industrias oscilarían entre periodos de prosperidad y crisis con el transcurrir del tiempo. Incluso se hablaba de que las crisis se volverían más recurrentes y surgirían cada cinco o siete años hasta la sublevación del proletariado contra los burgueses (Engels, 1847). A partir de la teoría de Marx, Minsky concibió la posibilidad de la creación endógena de las crisis.

Minsky (1992) plantea que el mercado financiero se divide en tres etapas: la primera, conocida como relación de cobertura (o *hedge*), ocurre cuando la economía se encuentra en una época de crecimiento, y los bancos financian proyectos de bajo riesgo; la segunda, relación especulativa, cuando las empresas se endeudan más de lo que pueden afrontar con sus activos líquidos; y la tercera, relación Ponzi, cuando los pagos de cuotas de deuda se vuelven insostenibles. Finalmente, estas etapas desembocan en lo que se conoce como momento Minsky, que es el colapso del sistema financiero.

El inicio del ciclo financiero empieza con la etapa de cobertura. Usualmente ocurre cuando la economía se encuentra en crecimiento, en un escenario de altas primas de riesgo. Dicho contexto fomenta un bajo ratio de deuda-capital en las empresas y que los bancos financien proyectos poco riesgosos. Sin embargo, esto genera que las

inversiones sean evaluadas con restricciones menos exigentes, garantizadas por la combinación de crecimiento económico e inversiones exitosas que fueron financiadas con parámetros conservadores.

La aversión al riesgo disminuye y da origen a la segunda etapa: relación especulativa. En este escenario, los bancos aumentan el número de préstamos y exigen menos colateral. Esto ocasiona que los inversionistas descuiden su liquidez y los ratios de deuda-capital crezcan. En este punto, los prestamistas y prestatarios empiezan a normalizar la idea de que todas las inversiones tendrán éxito. A esto se le conoce como economía eufórica (Minsky, 1982). Como consecuencia, los bancos empiezan a financiar proyectos que, en circunstancias de análisis de riesgo más prudentes, hubieran rechazado, amparados solo en una mayor tasa de interés. Asimismo, se crea una burbuja financiera en la cual las cotizaciones de empresas superan en gran medida su valor fundamental; es decir, el valor de sus activos y sus beneficios esperados.

Este fenómeno da origen a la etapa Ponzi, en la cual las empresas incurren en un nivel de deuda imposible de afrontar con sus activos líquidos. Esto genera un aumento continuo de las tasas de interés e insuficiencia de los flujos de efectivo para cancelar deudas. En este punto, las empresas sobreestiman el desempeño de sus inversiones, y los bancos subestiman la posibilidad de impago de las empresas. Esto derivará en que las empresas no puedan cumplir el pago de sus obligaciones porque exceden el nivel de sus rendimientos. Al inicio, las empresas intentarán renegociar su deuda, pero eventualmente tendrán que vender sus activos para obtener liquidez. Este proceso desembocará en episodios deflacionarios y, posteriormente, en la bancarrota de las empresas y los bancos. Así es como la época de bonanza se torna en crisis. Es aquí cuando las economías llegan al momento Minsky: el crecimiento económico se convierte en recesión, impulsada principalmente por el accionar financiero de los agentes.

En resumen, la hipótesis de inestabilidad financiera plantea que, durante periodos de bonanza económica, las estructuras de las obligaciones de los agentes económicos migran de posiciones conservadoras a posiciones riesgosas. Esto ocasiona que los sistemas financieros inicialmente robustos se vuelvan frágiles. Por tanto, las economías capitalistas generan intrínsecamente sus ciclos de crisis, independientemente de shocks exógenos. A partir de esto, Minsky estableció dos teoremas: (i) la economía tiene dos regímenes financieros: uno que es estable y otro inestable; y (ii) después de periodos prolongados de prosperidad, la economía transita de relaciones financieras que logran un sistema estable hacia un sistema inestable (Minsky, 1992).

3. CRÍTICAS

3.1 Crítica de la escuela austriaca

Von Mises (1912) señala que los bancos centrales tienen influencia directa sobre el nivel de dinero circulante en una economía porque controlan las tasas de interés y otros instrumentos fiduciarios. Asimismo, sostiene que la interacción entre la demanda y la oferta del dinero circulante establece su valor, lo cual influye en la distribución social de la renta porque determina las utilidades de los empresarios y su nivel de capital. Así, los cambios en la distribución social de la renta afectarían el nivel de la tasa de interés, la que a su vez se encontraría restringida por la productividad. Y esta es precisada por el costo y rendimiento de una unidad extra de capital.

Adicionalmente, von Mises (1949) afirma que aquellos países que se aferran al intervencionismo moderno (intervención estatal mediante política monetaria) defienden la creencia de que uno de los principales deberes del gobierno es reducir la tasa de interés para que el crédito se expanda e impacte positivamente en la economía. Sin embargo, en lugar de prolongar los periodos de bonanza económica de un país, von Mises sostiene que la expansión crediticia ocasiona que la bonanza culmine de forma abrupta y dé paso a un periodo de recesión económica.

En síntesis, esta escuela señala que la intervención del banco central sobre las tasas de interés eventualmente generará una crisis económica. De acuerdo con Urbina (2018), este planteamiento dista de la visión de Minsky en el sentido de que las crisis se generan de manera endógena.

3.2 Crítica desde la política económica

De acuerdo con Minsky, la inestabilidad de los mercados financieros se puede evitar cuando la política económica modifica las reglas de juego que afectan a los bancos. En contraste, la idea principal de esta crítica es que la intervención del Estado, a través de la política monetaria, no evita, sino que puede impulsar el colapso financiero en algunos casos. Esto —señala Wolfson (1986)— ocurrió durante la crisis de 1966 en Estados Unidos.

Por su parte, Dickens (1999) explica que, meses antes de esta crisis, algunos sectores tuvieron incrementos de demanda y de costos, entre ellos, el bancario. Además, los grandes bancos de Nueva York y de todo el país ajustaron su tasa *prime*[1] al alza, tras argumentar una subida de la tasa de descuento[2]. La Fed (Reserva Federal de Estados Unidos) respaldó indirectamente esta primera alza, por lo que también tuvo que

1 Tasa prime: la tasa que los bancos les cobran a los sujetos con mayor credibilidad de pago.

2 Tasa de descuento: la tasa que cobra la Fed a los bancos por prestarles dinero.

ser flexible cuando algunas industrias aumentaron sus precios. Esto desencadenó un aumento de la inflación.

Para frenar la inflación, desde el gobierno se optó por impulsar una política fiscal restrictiva. Sin embargo, al principio no hubo consenso político para subir los impuestos. Y subir las tasas de interés tampoco era una opción, ya que habría aumentado la probabilidad de una recesión. Por ello, la Fed optó por subir la tasa de encaje. Paralelamente, la Fed no incrementó la tasa de descuento cuando los bancos aumentaron su tasa *prime* por segunda vez.

El hecho de que la Fed no subiera la tasa de descuento hizo que los bancos reajustaran su tasa de interés hacia abajo y aumentaran su carga de deuda. Durante este tiempo, los depósitos de largo plazo en los grandes bancos empezaban a vencer y los intereses que debían pagarse estaban por encima de lo que la Fed había fijado para nuevos depósitos. En este contexto, los inversionistas entraron en pánico porque consideraban que los bancos no podían asumir sus compromisos ni seguir operando sin vender bonos. De esta manera, Wolfson (1986) prueba que las acciones de política económica tomadas por la administración de ese momento causaron un conato de crisis.

3.3 Crítica desde la hipótesis de los mercados eficientes

La hipótesis de los mercados eficientes se contrapone a la dinámica de mercado que sostiene la hipótesis de Minsky. Esta apunta que el mercado financiero es endógenamente inestable; por ende, avala la existencia de burbujas financieras. Por otro lado, los mercados eficientes niegan la existencia de burbujas financieras. En los mercados eficientes, los agentes toman decisiones informadas observando los precios que contienen toda la información del mercado.

Según Fama (1970), en un mercado eficiente, las empresas toman decisiones de producción e inversión basándose en los precios. Aquí se asumiría que los precios de los valores financieros, en todo momento, reflejan toda la información disponible. Para que esto ocurra, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- No existen costos de transacción.
- La información está disponible para todos y sin costo.
- Los actores están de acuerdo con las implicancias que tiene la información sobre el precio actual y futuro.

Fama (1970) contempla tres formas de mercados eficientes: la primera es la forma débil, en la que los precios incorporan todos los datos históricos del mercado; la segunda es la semifuerte, en la que los precios incorporan toda la información relevante y disponible públicamente como anuncios de acciones, informes anuales, emisiones nuevas,

entre otros; la última es la forma fuerte, en la que los precios incorporan toda la información relevante, sea pública o no, puesto que los inversionistas tienen acceso a dicha información. Según Fama, no hay evidencia relevante en contra de las formas débil ni semifuerte, y la evidencia en contra de la fuerte es muy limitada. Por ende, los mercados financieros existen y no admiten la formación de burbujas.

3.4 Crítica al Gran Gobierno

Minsky (1986) sostiene que "el capitalismo de Gran Gobierno[3] es más estable que el capitalismo de gobierno pequeño" (p. 360). Sin embargo, existe un conjunto de discrepancias frente al rol intervencionista del Estado. En esta sección se recogen los tres grupos de críticas que plantea el economista liberal Juan Ramón Rallo al Gran Gobierno en una ponencia para el Instituto Juan de Mariana (2017): las de corto plazo, largo plazo y muy largo plazo.

Según Rallo, Minsky asume que la solución a la crisis en el corto plazo sería el aumento del déficit público para mantener los beneficios agregados de las empresas. Frente a esto, él señala que el efecto multiplicador del gasto público sobre el PBI suele encontrarse alrededor de uno, e incluso podría ser negativo cuando un país ya se encuentra en déficit, por lo que el endeudamiento no tendría el efecto esperado por Minsky. Asimismo, Rallo agrega que la emisión de deuda pública tendría dos efectos negativos (aumento desproporcionado de la incertidumbre e incremento de las tasas de interés) que generarían la contracción de la inversión privada.

En caso de que el multiplicador sí tenga el efecto esperado en el corto plazo, Rallo argumenta que el Gran Gobierno también ocasionaría problemas en el largo plazo. El autor respalda esta crítica considerando la literatura que afirma que, a medida que el Estado es más grande, existen mayores costos de eficiencia. Por tanto, sostiene que existe la siguiente disyuntiva: el crecimiento del gobierno para combatir una potencial inestabilidad financiera en el corto plazo o el crecimiento macroeconómico a largo plazo. Esto significa que aumentar la deuda pública para equilibrar los mercados haría que la economía no crezca en el largo plazo.

Rallo señala que la premisa de un rescate financiero por parte del Gran Gobierno genera que las crisis vuelvan a suceder en el muy largo plazo. Esto ocurriría porque los agentes económicos relajan sus acciones, ya que anticipan un rescate. Así pues, los acreedores financieros reducen el grado de supervisión de sus deudores, aunque estos hayan incidido en esquemas de especulación y Ponzi. Ante esta problemática, Rallo propone la regulación de los deudores; es decir, controlar y supervisar la utilización de

3 Según Minsky (2008), el Gran Gobierno alude al gran tamaño y nivel del gasto público que posee un Estado, por lo que tiene mayor participación en el rumbo económico.

los fondos provistos por el gobierno con el objetivo de evitar acciones imprudentes. Sin embargo, menciona que los agentes aprovecharían su capacidad de innovación financiera y, eventualmente, escaparían de la regulación financiera impuesta por el Estado.

4. ANÁLISIS DE LAS CRÍTICAS

4.1 Análisis de la crítica desde la escuela austriaca

Durante la crisis del 2008, la Reserva Federal llevó a mínimos históricos la tasa de interés objetivo, lo cual generó un aumento sustancial de la base monetaria. Sin embargo, la cantidad de dinero en circulación no se alteró, por lo que la situación económica no mejoró. Para los críticos de Minsky, ese fenómeno evidenciaría la ineficacia de las intervenciones gubernamentales para estabilizar una economía en crisis. Sin embargo, Keen (2009) señala que el supuesto fracaso de la política monetaria se debió a la existencia de entidades financieras que aún mantenían un esquema Ponzi. Por lo tanto, a diferencia del planteamiento austriaco de rechazar el control de tasas de interés independientemente del nivel de regulación a los bancos, los postulados de Minsky señalan que la política monetaria sí es efectiva cuando esta es acompañada por una apropiada regulación financiera que limite activamente las actividades especulativas.

De acuerdo con Crotty (2009), la crisis se originó por una falla estructural: la poca regulación del sistema financiero. Durante esa época, predominó la "nueva arquitectura financiera", que asumía que la "mano invisible", basada en el riesgo y el retorno, equilibraba los precios en los mercados de capitales. Sin embargo, proliferaban los incentivos perversos que generaban riesgos excesivos. Por ejemplo, cuando los precios de las acciones aumentaban temporalmente, las entidades financieras corrían un riesgo excesivo para obtener ganancias. Por otro lado, Aizenman (2009) sostiene que medidas regulatorias más estrictas implican costos más altos para los agentes y disminuyen la probabilidad de crisis financieras.

Mazumder y Ahmad (2010) analizan cuáles fueron las causas de la crisis hipotecaria, de liquidez y de volatilidad del mercado de valores ocurrida entre el 2007 y el 2009. Los autores concluyen que los factores que llevaron a esta crisis fueron el reducido nivel de regulación que fomentó la especulación y el incremento del riesgo generalizado en las operaciones financieras. Algunos instrumentos como los Credit Default Swaps (CDS) no estaban adecuadamente regulados e intensificaron los efectos de la crisis. Por lo tanto, se puede negar que los bancos comerciales diversifican o cubren todo su riesgo cuando no existe regulación que lo asegure (Crotty, 2009). Esto se evidenció durante la crisis del 2008, cuando las medidas regulatorias no requerían garantizar un mayor nivel de capital para adquirir nuevos activos.

4.2 Análisis de la crítica desde la política económica

Charles (2016) indica que, después de un largo periodo de estabilidad económica, empieza una etapa de inestabilidad. Normalmente, esto se debería a un aumento generalizado del endeudamiento. Esta premisa indicaría que la crisis de 1966 no se debió al manejo de la política monetaria, sino al aumento desbordado del endeudamiento de las empresas.

En 1960 se dio una expansión económica acompañada por el incremento de endeudamiento de las corporaciones no financieras. Esto podría considerarse como la primera etapa del ciclo de inestabilidad financiera: etapa de cobertura. Siguiendo esta secuencia lógica, las siguientes etapas debieron ser la especulativa y la Ponzi. Esto habría sucedido cuando los depósitos a largo plazo que ofrecieron los grandes bancos vencieron y se creía que la deuda no podía ser asumida sin vender bonos.

La dinámica descrita evidencia claramente el ciclo de inestabilidad financiera que explica Minsky (1986). Sin embargo, el peligro de la falta de liquidez nunca existió realmente porque los bancos tenían acceso al mercado del eurodólar para seguir operando (Dickens, 1999). Aunque Wolfson (1986) sostiene que la crisis sí existió y acabó cuando la Fed dejó su política fiscal restrictiva y aseguró que los bancos recibirían el dinero que necesitaban para operar y cumplir con sus compromisos. Entonces, se puede concluir lo siguiente:

- De haber existido una crisis profunda, se habrían cumplido las premisas planteadas por Minsky. De esta manera, se probaría la validez de la teoría en la práctica.
- El manejo de la política monetaria no generó un conato de crisis porque los grandes bancos siempre pudieron recurrir al mercado del eurodólar para seguir operando.

4.3 Análisis de la crítica desde la hipótesis de los mercados eficientes

En la actualidad, la hipótesis de los mercados eficientes de Fama (1970) se sigue tomando como referencia en los cursos de finanzas de las facultades de Economía. Incluso ahora que existe evidencia empírica que la contradice. Esta evidencia también muestra que los mercados financieros atraviesan ciclos de estabilidad e inestabilidad, tal y como plantea Minsky. Ghani (2011) indica que las recientes crisis, especialmente la del 2008, demuestran que los mercados financieros no envían necesariamente las señales de precios correctas.

Otra evidencia empírica que respalda la tesis de Minsky es que los inversionistas suelen invertir en activos con precios al alza que basan su crecimiento solo en rumores o especulaciones. A esto se le conoce como *momentum*, una estrategia de autofinanciación que produce rendimientos que no se explican por factores de riesgo conocidos

(Pólvora, 2018). El *momentum* implica que se realicen transacciones aprovechando, y solo teniendo en cuenta, las condiciones del mercado. Estas acciones fomentan la formación de burbujas y refuerzan la hipótesis de la inestabilidad financiera (Pirie y Chan, 2016).

Thaler y Sunstein (2009) mencionan que es más probable asumir riesgos mayores en inversiones nuevas cuando se han obtenido ganancias en las más recientes. Según los autores, esto sucede independientemente de la calidad de la inversión porque las personas solemos tomar decisiones influenciadas por nuestros sesgos, contradiciendo el carácter racional de los mercados eficientes. Otro ejemplo de decisiones irracionales de inversión se da cuando se presenta la falacia del apostador: los agentes asumen que los resultados de decisiones pasadas se correlacionan con sus resultados futuros, o que un evento es más o menos probable que ocurra si ha pasado repetidas veces en el pasado (The Decision Lab, 2021). Así, si un inversionista decide vender un activo solo porque ha sido rentable por mucho tiempo y, por tanto, cree que pronto dejará de serlo, se puede confirmar la presencia de dicha falacia (Weusten, 2012).

4.4 Análisis de la crítica al Gran Gobierno

En el escenario de corto plazo, Rallo sostiene que el aumento del gasto público desincentiva la inversión privada. Sin embargo, el propósito principal de esta acción es evitar el hundimiento de las empresas con un impulso de la demanda agregada. Los problemas relacionados con el aumento de la deuda pública podrían ser compensados en el corto plazo porque se evitaría el asentamiento de una crisis. Además, los efectos negativos señalados por Rallo se concretarían, si y solo si, se mantiene el endeudamiento; sin embargo, nada obliga a los gobiernos a mantener esta estrategia en el largo plazo.

En el largo plazo, es importante prestar atención al gran supuesto detrás de la postura de Rallo. El economista comulga con la idea de que, a más gobierno, siempre habrá mayor ineficiencia. Sobre esta premisa, Stiglitz (2006) contrapone lo siguiente:

> El argumento de que el sector privado es más eficaz que el público se rebate tanto desde la ideología como en el análisis riguroso, pues existen multitud de ejemplos de compañías petroleras y mineras públicas que son eficaces y ejemplos de compañías privadas que no lo son. (p. 190)

Además, se debe reconocer el éxito de los países del Este Asiático. Este "milagro" consistió en que los tigres asiáticos se valieron de la intervención del Estado para impulsar el desarrollo de sus industrias (Urbina, 2015). Otro país que niega el postulado de Rallo es China, donde el Partido Comunista ha participado activamente en el proceso de industrialización. El resultado de esto ha sido que, actualmente, la economía china compita directamente con la de Estados Unidos (Urbina, 2015). Estos ejemplos demuestran que la idea de un Estado ineficiente no es *per se* verdadera y desacredita el argumento de que siempre existe un *trade-off* entre crecimiento del Estado y crecimiento económico.

Finalmente, en el muy largo plazo, Rallo afirma la existencia de riesgo moral entre los deudores (agentes) y el gobierno (principal) en el refinanciamiento que el último provee. Si bien esta afirmación es parcialmente respaldada por la literatura (véanse Dam y Koetter, 2012; Farhi y Tirole, 2012; Duchin y Sosyura, 2014), las diversas formas de implementación de rescates financieros podrían incidir en el grado de asunción de riesgos de las instituciones financieras. Así, Bianchi (2016) señala que, si los rescates son aplicados de manera sistemática a todas las instituciones financieras en lugar de dirigirse a unas pocas, las decisiones de endeudamiento de las entidades financieras serían influenciadas de manera muy limitada por la expectativa de ser rescatadas por el gobierno. Por tanto, existen dos razones por las cuales las entidades financieras no modifican significativamente sus decisiones de apalancamiento, reduciendo así la incidencia de riesgo moral: i) los rescates son exógenos a las decisiones de la entidad y ii) existe una pequeña probabilidad de que reciban un rescate, debido a que cuentan con un ahorro precautorio.

Por otro lado, la eliminación de las políticas de rescate es inequívocamente perjudicial, incluso cuando la probabilidad de una crisis financiera es pequeña, de acuerdo con Keister (2016). Según el autor, la eliminación de esta política aumentaría los incentivos para que cada agente retire anticipadamente sus fondos del sistema financiero, lo cual incrementaría la fragilidad de la economía y eventualmente la probabilidad de una futura crisis.

5. CONCLUSIONES

Minsky planteó la hipótesis de la inestabilidad financiera, la cual sostiene que las economías capitalistas, durante un periodo de prosperidad económica, generan de manera endógena, sin la necesidad de shocks externos, el colapso del mercado financiero a través de tres etapas. En la primera (cobertura), la economía se encuentra en expansión y se financian proyectos de bajo riesgo; en la segunda (especulativa), las empresas aumentan su nivel de deuda por encima de lo que pueden afrontar con sus activos líquidos; en la tercera (Ponzi), los prestamistas son incapaces de pagar sus deudas. Esto finalmente desemboca en el colapso financiero conocido como momento Minsky.

La hipótesis de Minsky es criticada desde diferentes enfoques. La escuela austriaca, con su teoría del ciclo económico, plantea que las crisis son fundamentalmente ocasionadas por la intervención gubernamental en la economía, a través de reducciones artificiales de la tasa de interés, lo cual lleva a dinámicas de burbuja. Sin embargo, la evidencia empírica muestra que la propia estructura del sistema financiero propició que se tomaran decisiones que atentaron contra su sostenibilidad. Asimismo, se sostuvo la importancia de la regulación financiera y macroprudencial para evitar interacciones financieras potencialmente peligrosas para el sistema económico. Esto va en línea con lo

propuesto por Minsky, puesto que las crisis se generan de forma endógena y se pueden prevenir por medio de regulaciones.

Asimismo, desde la perspectiva de política económica, se mantiene en general la validez de la hipótesis de la inestabilidad financiera. En este sentido, la intervención gubernamental, tanto en política fiscal como monetaria, no agravó la situación económica de Estados Unidos ni obstruyó la recuperación de las entidades financieras tras la crisis de 1966, tal como sostenía Wolfson (1986). Por el contrario, la crisis del sistema financiero de 1966 habría sido originada, principalmente, por el accionar de los bancos y no por una política monetaria restrictiva.

En cuanto a la crítica desde el enfoque de los mercados eficientes, la evidencia empírica demuestra que, en muchas ocasiones, los mercados financieros no pueden autorregularse ni procesar toda la información disponible acerca de los precios de manera eficiente. Además, las estrategias como el *momentum* fomentan la formación de burbujas, desestabilizan el mercado financiero y desembocan en un momento Minsky. Adicionalmente, se recurre a la economía del comportamiento para demostrar que las decisiones de los inversionistas no siguen un patrón racional guiado por los precios en el mercado. Esto contradice directamente las premisas planteadas por la hipótesis de mercados eficientes.

Finalmente, está la crítica al Gran Gobierno. Aquí se plantea que las políticas estabilizadoras conducen a un aumento del endeudamiento público que espanta a las inversiones privadas en el corto plazo. Ante este planteamiento, se puede argumentar que, si el gobierno no interviene para estabilizar el sistema, los beneficios agregados de las empresas se verán perjudicados, generando así una salida de capitales de la economía. Por tanto, es conveniente la intervención gubernamental y, posteriormente, la aplicación de medidas para atraer más inversión privada. Asimismo, se critica que un gobierno grande reduciría el crecimiento económico. Sin embargo, el caso de países como los llamados "tigres asiáticos" muestra que esto no es una regla para todas las economías. Por último, con respecto a la crítica de muy largo plazo, se sostiene que los deudores y acreedores aprovecharían la existencia de los rescates financieros para incidir en esquemas de especulación y Ponzi. Sin embargo, mientras los rescates financieros sean aplicados de manera sistemática, los efectos del riesgo moral se verán limitados. Asimismo, la eliminación de los rescates financieros podría reducir el bienestar general y hacer que la economía sea más susceptible a una crisis.

Queda claro, por tanto, que la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky sigue siendo una herramienta teórica sumamente útil para analizar las crisis financieras. De hecho, Keen (1995) modeló matemáticamente la teoría de Minsky y fue capaz de predecir, en el 2005, la crisis del 2008. Además, con su planteamiento matemático, Keen diseñó el programa Minsky con un enfoque diferente de la modelización económica, uno en el

que los bancos, la deuda y el dinero son indispensables, y en el que la economía siempre está cambiando.

Créditos de autoría

Guillermo Delgado: conceptualización, validación, investigación, redacción, supervisión, gestión del proyecto.

Christopher Otiniano: conceptualización, validación, investigación, redacción, supervisión, gestión del proyecto.

Álvaro Adrianzén: conceptualización, investigación.

Fátima Córdova: conceptualización, investigación.

Shaila Rivas: conceptualización, investigación.

REFERENCIAS

Aizenman, J. (2009). Financial crisis and the paradox of under-and over-regulation. *National Bureau of Economic Research*. (Working paper 15018). https://doi.org/10.3386/w15018

Barnes, P. (2011). Minsky's financial instability hypothesis, accounting information and the 2007-9 financial crisis in the UK and US. *Accounting History, 16*(4), 423-437. https://doi.org/10.1177/1032373211417991

Bianchi, J. (2016). Efficient bailouts? *American Economic Review, 106*(12), 3607-3659. https://mfm.uchicago.edu/wp-content/uploads/2020/06/Bianchi-Javier-Efficient-Bailouts.pdf

Bresser-Pereira, L. (2010). The 2008 financial crisis and neoclassical economics. *Brazilian Journal of Political Economy 30*(1), 3-26. https://www.scielo.br/j/rep/a/pKHbwQtYnQWxCQgFZcbH8tk/?lang=en&format=pdf

Charles, S. (2016). Is Minsky's financial instability hypothesis valid? *Cambridge Journal of Economics, 40*(2), 427-436. https://doi.org/10.1093/CJE/BEV022

Crotty, J. (2009). Structural causes of the global financial crisis: a critical assessment of the 'new financial architecture'. *Cambridge Journal of Economics, 33*(4), 563-580. https://doi.org/10.1093/cje/bep023

Dam, L., & Koetter, M. (2012). Bank bailouts and moral hazard: evidence from Germany. *The Review of Financial Studies, 25*(8), 2343-2380. https://doi.org/10.1093/rfs/hhs056

Dickens, E. (1999). A political-economic critique of Minsky's financial instability hypothesis: The case of the 1966 financial crisis. *Review of Political Economy, 11*(4), 379-398. https://doi.org/10.1080/095382599106850

Duchin, R., & Sosyura, D. (2014). Safer ratios, riskier portfolios: Banks′ response to government aid. *Journal of Financial Economics, 113*(1), 1-28. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.03.005

Engels, F. (1847). *Principios del comunismo*. https://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/47-princi.htm

Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance, 25*(2), 383-417. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x

Farhi, E., & Tirole, J. (2012). Collective moral hazard, maturity mismatch, and systemic bailouts. *American Economic Review, 102*(1), 60-93. https://doi.org/10.1257/aer.102.1.60

Ghani, S. (2011). *A re-visit to Minsky after 2007 financial meltdown*. 2e Journée doctorale d'économie, Association des doctorants de Grenoble en économie, École doctorale de sciences économiques, MSH-Alpes, Grenoble, France. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01027435/document

Instituto Juan de Mariana (2 de enero del 2017). *Juan Ramón Rallo - Los errores de Hyman Minsky* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=TMcQ4YiinP0

Ioannou, S., & Wójcik, D. (2021). Finance and growth nexus: an international analysis across cities. *Urban Studies, 58*(1), 223-242. https://doi.org/10.1177/0042098019889244

Keen, S. (1995). Finance and economic breakdown: modelling Minsky's "financial instability hypothesis". *Journal of Post Keynesian Economics, 17*(4), 607-635. https://doi.org/10.1080/01603477.1995.11490053

Keen, S. (2009). Bailing out the Titanic with a thimble. *Economic Analysis and Policy, 39*(1), 3-24. https://keenomics.s3.amazonaws.com/debtdeflation_media/papers/v39_i1_2_keen.pdf

Keister, T. (2016). Bailouts and financial fragility. *The Review of Economic Studies, 83*(2), 704-736. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/restud/rdv044

Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Macmillan. https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_keynestheoryofemployment.pdf

Keynes, J. M. (1937). The general theory of employment. *The Quarterly Journal of Economics, 51*(2), 209-223. https://doi.org/10.2307/1882087

Keynes, J. M. (1978). *The collected writings of John Maynard Keynes*. En E. Johnson y D. Moggridge (Eds.), Royal Economic Society.

Knell, M. (2015). Schumpeter, Minsky and the financial instability hypothesis. *Journal of Evolutionary Economics, 25*(1), 293–310. https://doi.org/10.1007/s00191-014-0370-8

Marx, K. (1867). *El capital*. Tomo I. https://www.marxists.org/espanol/m-e/capital/karl-marx-el-capital-tomo-i-editorial-progreso.pdf

Mazumder, M. I., & Ahmad, N. (2010). Greed, financial innovation or laxity of regulation? A close look into the 2007-2009 financial crisis and stock market volatility. *Studies in Economics and Finance, 27*(2), 110-134. https://doi.org/10.1108/10867371011048616

Minsky, H. (1982). *Can "it" happen again? Essays on instability and finance*. Routledge. http://www.italjani.com/wp-content/uploads/2012/09/Minsky-Can-It-happen-again.pdf

Minsky, H. (1986). *Stabilizing an unstable economy.* Yale University Press. http://digamo.free.fr/minsky86.pdf

Minsky, H. (1992). The financial instability hypothesis. *The Jerome Levy Economics Institute of Bard College*. (Working paper 74). https://www.levyinstitute.org/pubs/wp74.pdf

Ohanian, L. (2010). The economic crisis from a neoclassical perspective. *Journal of Economic Perspectives, 24*(4), 45-66. https://doi.org/10.1257/jep.24.4.45

Pirie, S., & Chan, R. (2016). Following momentum and avoiding the "Minsky moment" evidence from investors on the financial instability hypothesis. *Qualitative Research in Financial Markets, 8*(3), 205-217. https://doi.org/10.1108/QRFM-08-2015-0034

Pólvora, J. (2018). *Momentum investing: a stylized model* [Tesis de maestría]. Nova School of Business and Economics. https://run.unl.pt/bitstream/10362/35443/1/Martins_2018.pdf

Ramírez, K. (2011). Análisis del libro "Teoría del desenvolvimiento económico", de Joseph A. Schumpeter. *Contribuciones a la economía,* (2011-05).

Schumpeter, J. (1928). The instability of capitalism. *The Economic Journal, 38*(151), 361-386. https://doi.org/10.2307/2224315

Stiglitz, J. (2006). *Cómo hacer que funcione la globalización*. Taurus. https://doi.org/10.15581/015.11.33520

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness* Penguin Books. https://www.economicsnetwork.ac.uk/iree/v8n1/hoyt.pdf

The Decision Lab. (2021). *Why do we think a random event is more or less likely to occur if it happened several times in the past?* The Decision Lab. https://thedecisionlab.com/biases/gamblers-fallacy

Urbina, D. A. (2015). *Economía para herejes: desnudando los mitos de la economía ortodoxa*. CreateSpace.

Urbina, D. A. (marzo del 2018). *"Hyman Minsky"*. Círculo Académico de Economistas Bicentenario. https://economistasbicentenario.blogspot.com/2018/03/hyman-minsky-entrevista-al-prof-dante.html

Von Mises, L. (1949). *Human action: a treatise of economics*. Yale University Press. https://oll.libertyfund.org/title/greaves-human-action-a-treatise-on-economics-fee-ed

Von Mises, L. (1912). *The Theory of Money and Credit*. Verlag von Duncker & Humblot. https://oll.libertyfund.org/title/mises-the-theory-of-money-and-credit

Weusten, P. (2012). *Gambling biases. Applied to investment decisions*. [Graduate thesis, Tilburg University]. Tilburg University Repository. http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=122725

Wolfson, M. H. (1986). *Financial crises: understanding the postwar U.S. experience*. M. E. Sharpe.

Yoguel, G., Barletta, F., & Pereira, M. (2013). De Schumpeter a los postschumpeterianos: viejas y nuevas dimensiones analíticas. *Problemas del Desarrollo, 44*(174), 35-59. https://doi.org/10.1016/S0301-7036(13)71887-X

Calidad de gobierno, renta petrolera y crecimiento económico en países latinoamericanos

Roberto Maldonado Barrantes
https://orcid.org/0000-0002-8828-0005
Banco de Crédito del Perú
Departamento de Análisis Corporativo, Lima, Perú
Correo electrónico: robertomaldonado@bcp.com.pe

Recibido: 1 de septiembre del 2021 / Aceptado: 19 de enero del 2022
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5407

RESUMEN. La presente investigación tuvo por objetivo estudiar el impacto de la renta petrolera y el crecimiento económico sobre la calidad de gobierno en diez países latinoamericanos. Con datos anuales obtenidos del Banco Mundial y la Guía Internacional de Riesgo País (ICRG), se estimó un modelo de datos de panel. Los resultados mostraron una relación significativamente negativa entre la renta petrolera y calidad de gobernanza debido a los altos incentivos para la búsqueda de rentas y la corrupción, lo cual genera prácticas ineficientes de inversión y gasto. Por otro lado, se encontró que el crecimiento económico tiene un efecto significativamente positivo sobre la calidad de gobierno, ya que el desarrollo económico mejora la eficiencia y ejecución del mecanismo de gobernanza formal, lo que genera mayores incentivos hacia las inversiones públicas para la mejora de la calidad de instituciones.

PALABRAS CLAVE: calidad de gobierno / renta petrolera / crecimiento económico

QUALITY OF GOVERNMENT, OIL RENTS AND ECONOMIC GROWTH IN LATIN AMERICAN COUNTRIES

ABSTRACT. This research studies the impact of oil income and economic growth on the quality of government in ten Latin American countries. This analysis uses a panel data model with annual data from the World Bank and the International Country Risk Guide (ICRG). The results showed a significantly negative relationship between oil income and governance quality due to high rent-seeking incentives and corruption, which generates inefficient investment and spending practices. On the other hand, they showed that economic growth has a significantly positive effect on government quality since economic development improves the efficiency and execution of the formal governance mechanism, which generates greater incentives towards public investments for improving the quality of the institutions.

KEYWORDS: quality of government / oil rents / economic growth
Códigos JEL: C33, N56

Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la calidad de gobierno ha suscitado gran interés desde diversas disciplinas sociales, ya que los economistas han destacado la importancia de buenas instituciones para el crecimiento y desarrollo económico. Son varias las metodologías desarrolladas que buscan explicar las causas de la calidad gubernamental y sus efectos en el desarrollo económico, político y social.

Entre los principales obstáculos que enfrentan los países para alcanzar una buena calidad de gobierno se encuentran la corrupción, la colusión y otras actividades que atentan contra el bienestar de la sociedad. Uno de los sectores con mayor presencia de dichos obstáculos es el de recursos naturales.

Debido a que la gran mayoría de productos industriales utilizan recursos naturales como insumo básico, el incremento de la demanda mundial ha llevado a un aumento en la valoración y velocidad de extracción de dichos recursos. Aquellos países con abundantes recursos han logrado aprovechar esto para captar ingresos mediante el comercio. Sin embargo, la gran renta que genera este sector abre la puerta a que se realicen actos ilícitos que, a largo plazo, pueden perjudicar o empeorar la situación institucional y desacelerar el crecimiento económico.

Dada la importancia de la interacción entre estas variables, el presente trabajo busca, mediante un modelo de datos de panel, estudiar el impacto de la renta petrolera y el crecimiento económico sobre la calidad de gobierno en un grupo de países de América Latina. Hay algunos estudios previos sobre la "economía política" —es decir, del análisis de las relaciones de poder económico— del sector petrolero en América Latina (véase, por ejemplo: Manzano y Monaldi, 2008), pero no aplican técnicas de estimación econométrica, en gran parte debido a la falta de datos. En este contexto, esta es la primera investigación que captaría cuantitativamente este impacto asociado a rentas petroleras para el caso de países latinoamericanos. Los hallazgos pueden servir como base para fomentar reformas o programas con el fin de mejorar el sistema institucional de los países.

Lo que resta de este artículo se estructura como sigue. En la sección 2 se revisa la literatura relevante. En la sección 3 se explica la metodología de datos de panel. En la sección 4 se presentan e interpretan los resultados del modelo. La sección 5 concluye.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La abundancia de recursos naturales como determinante positivo del desarrollo económico se empezó a cuestionar a finales del siglo xx, cuando cada vez se hacía más evidente que los países ricos en recursos no siempre tenían altas tasas de crecimiento. Fue en la década de los noventa cuando se planteó el problema conocido como la "maldición de los recursos naturales". Este término fue empleado por primera vez por Richard Auty para

describir la asociación negativa entre la abundancia de recursos naturales y el crecimiento económico.

Según Auty (1993), los países con abundantes recursos naturales fallaron en utilizarlos para promover el desarrollo económico y social, y también tenían menores tasas de crecimiento que aquellos con escasez de recursos naturales. Esto se evidenció con mayor profundidad en la investigación de Sachs y Warner (1999), en la que hallaron que los países con mayor ratio de exportaciones de recursos naturales en proporción a su PBI presentaban menores tasas de crecimiento. Esto se debería a que, en condiciones de abundancia de recursos naturales, hay mayores incentivos para la búsqueda de rentas, la cual se da cuando los agentes económicos quieren obtener ingresos captando renta económica a través de la manipulación o explotación del entorno político o económico, en vez de buscar una genuina generación de riqueza. Asimismo, se atribuye esta problemática a la enfermedad holandesa, la cual "es un fenómeno que ocurre cuando un país recibe una cantidad masiva de recursos económicos del extranjero, detonando una fuerte apreciación de su moneda y provocando una pérdida de competitividad a las exportaciones y un encarecimiento del valor en dólares de los bienes y servicios comerciados en el mercado local" (Dávila, 2021, p. 15).

Si bien la abundancia de recursos naturales puede generar riqueza para las economías abiertas al comercio exterior, los altos volúmenes de ingresos del sector extractivo suelen asociarse con una gobernanza deficiente y actos de corrupción. Según Chêne (2017), la cantidad de renta generada por los recursos naturales, como la petrolera, ofrece altos incentivos para la búsqueda de rentas y la corrupción, lo que conlleva prácticas de inversión y gasto ineficientes. Asimismo, el riesgo de que se cometan actos corruptos es elevado, dado que estos se pueden presentar en cada eslabón de la cadena productiva, incluyendo la concesión de derechos de extracción de recursos (minerales, petróleo y gas), la regulación y gestión de operaciones, la recolección y gestión de ingresos, el comercio de productos y el gasto público.

Como explica Chevalier (1976), la renta petrolera se define como el excedente del petróleo; esto es como la diferencia entre el precio de mercado de una tonelada de petróleo crudo vendido a los consumidores como producto final y el costo promedio total requerido para descubrir, producir, transportar, refinar y comercializar esta tonelada de crudo. A su vez, Bina (1992) apunta que la formación de los precios mundiales del petróleo y sus rentas diferenciales se basan en la competencia mundial, que se ha convertido en una característica distintiva de esta industria desde principios de la década de los setenta.

Asimismo, Baland y Francois (2000) afirman que la búsqueda de rentas en el sector de recursos naturales solo se detendrá cuando la actividad productiva sea más rentable para los empresarios que los actos corruptos. Por otra parte, Mehlum et al. (2006)

mencionan que la explotación de los recursos naturales tiene dos efectos opuestos. Si bien por un lado aumenta los ingresos del país, por otro , genera el desplazamiento de agentes privados de los sectores más productivos de la economía hacia el sector de recursos naturales, lo cual induce un mayor comportamiento de búsqueda de rentas. Esto genera que los agentes realicen una comparación entre usar sus recursos para actividades productivas o para buscar y capturar rentas. Esta decisión dependerá de la rentabilidad de cada sector, que a su vez se encuentra condicionada por la calidad de las instituciones establecidas. Los autores señalan que, si las instituciones son de buena calidad, las actividades productivas serán más rentables que las actividades de búsqueda de rentas. Así, en ausencia de instituciones de buena calidad, el costo de oportunidad de las actividades de búsqueda de rentas será menor.

En relación a ello, Gylfason (2001) encuentra que los países ricos en petróleo invierten menos en educación, lo que conduce a una menor formación de capital humano. Este hallazgo se encuentra en línea con lo postulado por Birdsall (2001), quien señala que las naciones que consideran los recursos naturales como sus principales activos desarrollan una falsa sensación de seguridad y se vuelven negligentes respecto a la acumulación de capital humano. Por su parte, Bulte et al. (2005) indican que el vínculo entre recursos naturales y bienestar se da a través del efecto de los primeros sobre la calidad institucional. En similar línea, Isham et al. (2005) apuntan que los países con abundantes recursos naturales —como petróleo y minerales— son más propensos a tener divisiones económicas y sociales que debilitan su capacidad institucional. Similarmente, Beck y Laeven (2006) identifican a la dependencia de recursos naturales y a las experiencias durante regímenes socialistas como los principales determinantes del marco institucional de las economías en transición.

A su vez, Arezki y Brückner (2011) examinan los efectos de la renta petrolera en la corrupción y la estabilidad del Estado mediante una regresión de datos de panel para 30 países exportadores de petróleo durante el periodo 1992-2005 y hallan que un aumento de la renta petrolera incrementa la corrupción y deteriora los derechos políticos. Este aumento en la corrupción estaría asociado con aquellos países que tienen una alta participación del Estado en el sector petrolero; mientras que los países que muestran una baja participación del Estado en el sector no presentarían dicha relación. De otro lado, Anthonsen et al. (2012), tomando una muestra de 139 países para el periodo 1984-2006, hallan efectos negativos en la dependencia de las rentas del petróleo y el gas natural sobre la calidad de gobierno. Más recientemente, Farzanegan y Thum (2020), con base en una muestra de 70 países para el periodo 1995-2015, encuentran que hay un efecto negativo de largo plazo en la dependencia de recursos minerales sobre la calidad de la educación dada por el gobierno.

De este modo, la literatura parece apuntar más hacia un efecto negativo de la abundancia de los recursos naturales sobre la calidad de gobierno mediante la búsqueda de

rentas, en específico la petrolera. Por ello, a pesar de que la renta petrolera genere o no crecimiento económico, tendría un impacto negativo sobre la calidad de gobierno, lo cual resulta perjudicial a largo plazo.

Con respecto a las instituciones, la economía neoclásica considera que las fuentes convencionales de crecimiento son el trabajo y el capital. La idea de estudiar la gobernanza no fue considerada relevante como determinante del crecimiento, sino hasta la década de los noventa. No obstante, la importancia de la calidad de gobierno fue ya postulada por Smith (1776), que la planteó como un requisito para el crecimiento económico. En esa línea, uno de los primeros trabajos empíricos realizados fue el de North (1990), en el que desarrolla un marco analítico para explicar las formas en que las instituciones y el cambio institucional afectan el desempeño de las economías y concluye que son fundamentales para el crecimiento económico.

En ese contexto, este trabajo se centra en analizar los mecanismos a través de los cuales la renta petrolera, y de recursos en general, junto con el desempeño económico, pueden llevar a cambios en la calidad de gobierno. Para esto, la definición que se emplea del término *buena calidad de gobierno* es la que brindan Mira y Hammadache (2017), quienes la plantean como la capacidad de gestión y las reformas institucionales llevadas a cabo por la política estatal que mejoran la coordinación y la prestación de servicios públicos efectivos, la rendición de cuentas de los actores políticos y los ciudadanos individuales en la conducción de las políticas de desarrollo.

Como señala Rodrik (2007), uno de los principales obstáculos para alcanzar una buena calidad de gobierno es su alto costo de ejecución y administración, por lo que aquellos países que carecen de la capacidad financiera y administrativa no lograrán implementar una reforma institucional eficiente. Sin embargo, este problema puede afrontarse mediante diversas reformas como la promoción de la inversión, ya que, como sostienen Hausmann et al. (2005), esta impulsa el crecimiento y permite que los países en desarrollo obtengan los recursos monetarios para establecer una gobernanza de mayor calidad institucional después de la etapa de crecimiento económico.

Asimismo, de acuerdo con la teoría institucional, la gobernanza formal puede incrementar el nivel de actividad económica de un país a diferencia de confiar y participar en mecanismos informales. En esa línea, Dixit (2003) y Li (2003) estipulan que el desarrollo económico, al aumentar la complejidad y alcance del comercio, puede mejorar la eficiencia y ejecución del mecanismo de gobernanza formal, que a su vez otorga mayores incentivos a inversiones públicas que fomentan una mejor calidad institucional.

Por su parte, Chang (2003) realizó una investigación histórica de varios aspectos de la gobernabilidad (burocracia profesional, regulación corporativa efectiva, poder judicial, cumplimiento consistente e impersonal de los contratos y protección de la propiedad) en países hoy en día desarrollados como los de Europa occidental y América del Norte, y

encontró que estos aspectos de buen gobierno aparecieron después de que los países experimentaron una alta industrialización y crecimiento económico sostenido. Asimismo, Goldsmith (2007) obtuvo hallazgos similares para Argentina, Estados Unidos, Jamaica y Mauricio. De este modo, estos hallazgos sugieren que en estos países la calidad de gobierno no fue necesaria para apoyar el crecimiento económico en sus primeras etapas de desarrollo, sino que esta pudo haber sido consecuencia del crecimiento económico.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se considera un modelo de datos de panel. Según Greene (2002), este tipo de modelo es adecuado debido a que permite realizar estimaciones que incluyen datos de corte transversal y series de tiempo. Esto brinda un análisis más sofisticado y flexible al momento de modelar las diferencias de comportamiento entre las unidades de análisis. La estructura del modelo viene dada por:

$$LICG100_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PBIG_{it} + \alpha_2 RP_{it} + \alpha_3 MOILP_{it} + \alpha_4 TRR_{it} + \varepsilon_{it}$$

donde LICG100 representa el logaritmo del indicador de calidad de gobierno, PBIG representa la tasa de crecimiento del PBI, RP denota la renta petrolera como porcentaje del PBI, MOILP es el valor del petróleo producido en dólares, TRR es la renta total de los recursos naturales como porcentaje del PBI y ε_{it} es el error idiosincrático.

El procedimiento para la estimación del modelo consiste en realizar regresiones por efectos fijos y efectos aleatorios, aplicándose luego el test de Hausman (1978) para elegir el mejor modelo. Asimismo, para evitar problemas de heterocedasticidad, se considerará el ajuste de errores robustos.

Se consideran datos en frecuencia anual para el periodo 1984-2017 de una muestra de diez países latinoamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Perú y Venezuela. Esta selección se debe a la disponibilidad de datos para dichos países.

Se considera el indicador de calidad de gobierno del *International Country Risk Guide*, el cual es un valor medio de las variables corrupción, ley y orden, y calidad de la burocracia con escala de 0 a 1, donde valores más altos indican una mayor calidad de gobierno. Para este trabajo, se cambió la escala de la variable a 0-100 para aplicarle logaritmo con el fin de interpretar los resultados en tasa de crecimiento.

La variable crecimiento económico es medida por la tasa de crecimiento anual del PBI real. La variable renta petrolera se tomó como porcentaje del PBI. La producción de petróleo se consideró en términos del valor de producción de petróleo en billones de

dólares. Por último, la renta total de los recursos naturales está definida por la renta total de los recursos naturales como porcentaje del PBI. Los datos de estas variables fueron obtenidos de la base de datos del Banco Mundial.

4. RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestra el modelo estimado por efectos fijos mientras que en la Tabla 2 se muestra el estimado por efectos aleatorios.

Tabla 1

Modelo por efectos fijos

LICG100	Coeficiente	Error estándar	T	P-value	Intervalo de confianza (95 %)	
PBIG	0,0114	0,0040	2,82	0,005	0,0034	0,0195
RP	-0,0196	0,0092	-2,12	0,035	-0,0378	-0,0014
MOILP	-6,03e-06	1,00e-06	-6,03	0,000	-8,00e-06	-4,07e-06
TRR	0,0169	0,0063	2,65	0,008	0,0043	0,0294
Constante	3,8207	0,0350	108,98	0,000	3,7517	3,8897

Tabla 2

Modelos por efectos aleatorios

LICG100	Coeficiente	Error estándar	Z	P-value	Intervalo de confianza (95 %)	
PBIG	0,0111	0,0040	2,76	0,006	0,0032	0,0191
RP	0,0182	0,0088	-2,07	0,038	-0,0355	-0,0009
MOILP	-5,74e-06	9,82e-07	-5,84	0,000	-7,66e-06	-3,81e-06
TRR	0,0163	0,0062	2,63	0,008	0,0041	0,0285
Constante	3,8148	0,1009	37,81	0,000	3,6170	4,012

Para la elección del modelo óptimo, se realiza el test de Hausman (1978), que consiste en demostrar que la diferencia entre los coeficientes de los modelos (Tabla 1 y Tabla 2) cumple con el supuesto de que el error individual u_t y las variables X_{it} no están correlacionadas. La hipótesis nula del test de Hausman establece que la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y de efectos fijos no es sistemática. En la Tabla 3 se muestra que la hipótesis nula se rechaza, por lo que los coeficientes sí presentan diferencia sistemática, y lo más conveniente es estimar el modelo por efectos fijos.

Tabla 3

Test de Hausman

	Coeficientes por efectos fijos	Coeficientes por efectos aleatorios	Diferencia	Error estándar	P-value
PBIG	0,0114	0,0111	0,0002	0,0004	0,000
RP	-0,0196	0,0182	-0,0013	0,0028	
MOILP	-6,03e-06	-5,74e-06	-2,99e-07	1,89e-07	
TRR	0,0169	0,0163	0,0005	0,0014	

Asimismo, se analiza la presencia de heterocedasticidad en el modelo. Como explica Wooldridge (2014), la heterocedasticidad se da cuando la varianza de los errores no es constante en todas las observaciones realizadas. Para esto, se utiliza la prueba modificada de Wald para heterocedasticidad.

La Tabla 4 revela que el modelo estimado presenta problemas de heterocedasticidad, por lo que no se cumple que $\sigma_i^2 = \sigma^2$ para toda $i = 1... N$, donde N representa el número de unidades de análisis.

Tabla 4

Prueba modificada de Wald

Prueba modificada de Wald para heterocedasticidad grupal	
Chi2 (10)	2445,07
P-value	0,0000

Para corregir el problema de heterocedasticidad, se realiza la estimación considerando errores robustos. Los resultados de la estimación final se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Modelo por efectos fijos y errores robustos

LICG100	Coeficiente	Error estándar robusto	T	P-value	Intervalo de confianza (95 %)	
PBIG	0,0114	0,0057	1,98	0,079	-0,0016	0,0245
RP	-0,0196	0,0044	-4,42	0,002	-0,0297	-0,0095
MOILP	-6,03e-06	3,27e-06	-1,85	0,098	-0,0000	1,36e-06
TRR	0,0169	0,0077	2,18	0,057	-0,0006	0,0344
Constante	3,8207	0,0591	64,55	0,000	3,6867	3,954

En primer lugar, la renta petrolera (RP) y el valor de la producción de petróleo (MOILP) muestran un efecto significativamente negativo sobre la calidad de gobierno (LICG100). Mayores rentas generadas por la producción de petróleo generan que la calidad de gobierno se deteriore. Este hallazgo corrobora lo planteado por la maldición de los recursos naturales y se encuentra en línea con lo encontrado por Arezki y Brückner (2011), que comprobaron que un aumento de la renta petrolera aumenta la corrupción y deteriora los derechos políticos.

Con respecto al crecimiento económico (PBIG), se encuentra un efecto positivo y significativo sobre la calidad de gobierno. Los resultados muestran que mayores tasas de crecimiento económico generan una mejora en la calidad de gobierno de las economías. Sobre esto, puede mencionarse cierta relación con la renta petrolera en línea con Fuinhas et al. (2015), quienes encuentran que la renta petrolera deprime la economía tanto a corto como a largo plazo (haciendo énfasis en la maldición de los recursos), siendo que la producción de petróleo solo genera un impacto positivo al corto plazo ya que, si esta no es regulada, puede generar incentivos para actos ilícitos como la colusión o búsqueda de rentas, lo cual deteriora la calidad de gobierno.

La renta total de recursos naturales (TRR) tiene un impacto positivo y significativo al 10 % sobre la calidad de gobierno. De este modo, puede verse que, mientras las actividades ligadas al petróleo están más asociadas a dinámicas que deterioran la calidad del gobierno, el sector de recursos naturales tomado en conjunto no tiene necesariamente ese efecto. Por tanto, ello apuntaría a que el sector petrolero estaría más asociado al problema de "maldición de los recursos" que otros sectores de recursos naturales.

En las últimas décadas, América Latina está presentando tasas de crecimiento económico positivas. Los efectos de tal desempeño económico se pueden manifestar de diversas maneras. Todo depende de la eficiencia con la que se da dicho crecimiento. Estudios similares que emplean el indicador de calidad de gobierno como los de Keefer y Knack (1995) y Clague et al. (1996) encuentran que la calidad del gobierno y las instituciones son importantes para explicar variables macroeconómicas como la inversión. Esto es avalado por el trabajo de Mauro (1995), que sugiere que una forma como una mayor calidad de gobierno puede aumentar el desempeño económico es mejorando los mercados de capital y el clima para la inversión.

5. CONCLUSIONES

Este estudio investiga el efecto de la renta petrolera y el crecimiento económico sobre la calidad de gobierno en diez países latinoamericanos mediante un modelo de datos de panel. Los resultados muestran que la eficiencia de las instituciones gubernamentales se ve influenciada por variables como el crecimiento económico y las rentas generadas de los recursos naturales, entre estos, el petróleo.

Se encuentra una relación negativa entre las variables relacionadas al petróleo, como la renta petrolera y el valor de la producción de petróleo, con la calidad de gobierno. Esto evidencia que, para la muestra de países seleccionados, la "maldición de los recursos" se cumple. Esto, debido a los altos incentivos para la búsqueda de rentas y la corrupción, lo cual generaría prácticas de inversión y gasto ineficientes.

Por otro lado, se halla que el crecimiento económico tiene un efecto positivo y significativo en la calidad de gobierno. Un crecimiento estable puede mejorar la eficiencia y ejecución de la actividad de gobierno en una economía. Esto confirma la importancia de medidas de distribución de recursos formales y eficientes para la continua mejora de esta.

La calidad de gobierno seguirá siendo un tema de interés para todo académico y organización internacional, debido a la amplia gama de efectos que tiene sobre el desarrollo social, económico y político de los países. Por ende, estos hallazgos pueden servir como base para fomentar reformas o programas con el fin de mejorar el sistema institucional de los países. Desde esa perspectiva, resulta crucial fomentar la diversificación productiva en los países latinoamericanos, de tal modo que se reduzca la dependencia de los recursos petroleros y se fomente el crecimiento económico por medio de otros sectores. Estos cambios mejorarán la calidad de gobierno y de las instituciones en general, pues con ellos se irá pasando de instituciones extractivas a instituciones inclusivas (Acemoglu y Robinson, 2012).

Créditos de autoría

Roberto Maldonado Barrantes: conceptualización, metodología, software, análisis de datos, investigación, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión y edición.

REFERENCIAS

Acemoglu, D., & Robinson, J. (2012). *Why nations fail: the origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business. https://ia800606.us.archive.org/15/items/WhyNationsFailTheOriginsODaronAcemoglu/Why-Nations-Fail_-The-Origins-o-Daron-Acemoglu.pdf

Anthonsen, M., Löfgren, Å., Nilsson, K., & Westerlund, J. (2012). Effects of rent dependency on quality of government. *Economics of Governance, 13*(2), 145-168. https://doi.org/10.1007/s10101-011-0105-3

Arezki, R., & Brückner, M. (2011). Oil rents, corruption, and state stability: evidence from panel data regressions. *European Economic Review, 55*(7), 955-963. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2011.03.004

Auty, R. M. (1993). *Sustaining development in minerals economics: the resource curse thesis*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203422595

Baland, J., & Francois, P. (2000). Rent-seeking and resource booms. *Journal of Development Economics, 61*(2), 527-542. https://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00067-5

Beck, T., & Laeven, L. (2006). Institution building and growth in transition economies. *Journal of Economic Growth, 11*(2), 157-186. https://doi.org/10.1007/s10887-006-9000-0

Bina, C. (1992). The laws of economic rent and oil property: application to the oil industry. *The American Journal of Economics and Sociology, 51*(2), 187-203. https://doi.org/10.1111/j.1536-7150.1992.tb03347.x

Birdsall, N., Pinckney, T. C., & Sabot, R. H. (2000). Natural resources, human capital, and growth. *Carnegie Endowment for International Peace*. (Working Paper 9). https://carnegieendowment.org/files/natresources.pdf.

Bulte, E. H., Damania, R., & Deacon, R. T. (2005). Resource intensity, institutions, and development. *World Development, 33*(7), 1029-1044. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.04.004

Chang, H. J. (2003). *Globalisation, economic development and the role of the State.* Zed Books.

Chêne, M. (2017). Natural resource management transparency and governance: a literature review focusing on extractive. *U4 Anti-Corruption Resource Center, Chr. Michelsen Institute, 8*, 10-35. https://knowledgehub.transparency.org/assets/uploads/helpdesk/transparency-and-governance-of-natural-resource-management-2017.pdf

Chevalier, J. M. (1976). Theoretical elements for an introduction to petroleum economics. En Jacquemin, A. P., de Jong, H. W. (Eds.). *Markets, corporate behaviour and the state.* https://doi.org/10.1007/978-1-4613-4376-9_13

Clague, C., Keefer, P., Knack, S., & Olson, M. (1996). Property and contract rights in autocracies and democracies. *Journal of Economic Growth, 1*(2), 243-276. https://doi.org/10.1007/BF00138864

Dávila, C. (2021). *La influencia de la enfermedad holandesa en el crecimiento económico en el Perú (2007-2018)* [Tesis de grado]. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. https://hdl.handle.net/20.500.14077/2471

Dixit, A. (2003). On modes of economic governance. *Econometrics, 71*(2), 449-481. https://doi.org/10.1111/1468-0262.00415

Farzanegan, M. R., & Thum, M. (2020). Does oil rents dependency reduce the quality of education? *Empirical Economics, 58*(4), 1863-1911. https://doi.org/10.1007/s00181-018-1548-y

Fuinhas, J. A., Marques, A. C., & Couto, A. P. (2015). Oil rents and economic growth in oil producing countries: evidence from a macro panel. *Economic Change and Restructuring, 48*(3-4), 257-279. https://doi.org/10.1007/s10644-015-9170-x

Goldsmith, A. A. (2007). Is governance reform a catalyst for development? *Governance, 20*(2), 165-186. https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2007.00352.x

Greene, W. H. (2002). *Econometric Analysis*. Pearson. https://spu.fem.uniag.sk/cvicenia/ksov/obtulovic/Mana%C5%BE.%20%C5%A1tatistika%20a%20ekonometria/EconometricsGREENE.pdf

Gylfason, T. (2001). Natural resources, education and economic development. *European Economic Review, 45*(4-6), 847-859. Elsevier. https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00127-1

Hausman, J. A. (1978). Specification test in econometrics. *Econometrica, 46*(6), 1251-1271. http://www.econ.uiuc.edu/~econ536/Papers/hausman78.pdf

Hausmann, R., Pritchett, L., & Rodrik, D. (2005). Growth accelerations. *Journal of Economic Growth, 10*, 303-329. https://doi.org/10.1007/s10887-005-4712-0

Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G. (2005). The varieties of resource experience: natural resource export structures and the political economy of economic growth. *The World Bank Economic Review, 19*(2), 141-174. https://doi.org/10.1093/wber/lhi010

Knack, S., & Keefer, P. (1995). Institutions and economic performance: Cross-country tests using alternative institutional measures. *Economics & Politics, 7*(3), 207-227. https://doi.org/10.1111/j.1468-0343.1995.tb00111.x

Li, J. S. (2003). Relation-based versus rule-based governance: an explanation of the East Asian miracle and Asian crisis. *Review of International Economics, 11*(4), 651-673. https://doi.org/10.1111/1467-9396.00409

Manzano, O., & Monaldi, F. (2008). The political economy of oil production in Latin America. *Economía, 9*(1), 59-103. The Latin American and Caribbean Economic Association – LACEA. https://www.jstor.org/stable/40607908

Mauro, P. (1995). Corruption and growth. *The Quarterly Journal of Economics, 110*(3), 681-712. https://doi.org/10.2307/2946696

Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The Economic Journal, 116*(506), 1-20. https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01045.x

Mira, R., & Hammadache, A. (2017). Good governance and economic growth: a contribution to the institutional debate about state failure in Middle East and North Africa.

Asian Journal of Middle Eastern and Islamic Studies, 11(3), 107–120. https://doi.org/10.1080/25765949.2017.12023313

North, D. C. (1990). *Institution, institutional change and economic performance* (ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678

Rodrik, D. (2007). *One economics, many recipes: globalization, institutions and economic growth*. Princeton University Press. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4093442/mod_resource/content/0/Rodrik%2C%20Dani%20One%20Economics%20%E2%80%A2%20Many%20Recipes.pdf

Sachs, J. D. & Warner, A. M. (1999). The big push, natural resource booms and growth. *Journal of Development Economics, 59*(1), 43-76. https://doi.org/10.1016/S0304-3878(99)00005-X

Smith, A. (1776). *Investigaciones sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones.* https://www.marxists.org/espanol/smith_adam/1776/riqueza/index.htm

Wooldridge, J. M. (2014). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. Cengage Learning. https://issuu.com/cengagelatam/docs/wooldridge_issuu

El modelo nórdico: mitos y realidades

Kyara Camacho
https://orcid.org/0000-0002-4853-3805
Mi Águila Technologies, Lima, Perú
Correo electrónico: kyara.camacho@miaguila.com

Samantha Lau
https://orcid.org/0000-0001-9962-1664
Belcorp, Lima, Perú
Correo electrónico: samanthlau@belcorp.biz

Maria Teresa Llanos
https://orcid.org/0000-0001-7190-4101
Kimberly Clark, Lima, Perú
Correo electrónico: mariateresa.llanos@kcc.pe

Ximena Pozo
https://orcid.org/0000-0003-2116-4728
Captaria, Lima, Perú
Correo electrónico: xpozo@capitaria.com

Recibido: 28 de enero del 2022 / Aceptado: 25 de abril del 2022
doi: : https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5728

RESUMEN. El modelo nórdico es bien conocido por sus exitosos resultados en las sociedades que lo adoptan. Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia encabezan una amplia gama de índices e indicadores a nivel mundial. Sin embargo, aún se desconocen varios aspectos del funcionamiento de estos estados de bienestar, de modo que existen algunos mitos comunes sobre ellos. En ese contexto, identificamos las principales características del modelo nórdico y señalamos los hechos más relevantes dentro de cada nación. Asimismo, comparamos los resultados en los países nórdicos con los de los países latinoamericanos. Luego, consideramos las principales críticas a este modelo en cuatro ámbitos: economía, mercado laboral, educación y cultura. Por último, presentamos una valoración general de las ventajas y desventajas del modelo nórdico.

PALABRAS CLAVE: modelo nórdico / estado de bienestar / mercado laboral / educación

Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

THE NORDIC MODEL: MYTHS AND REALITIES

ABSTRACT. The Nordic model is well known for its successful results in societies that adopt it. Denmark, Finland, Iceland, Norway, and Sweden top a wide range of indices and indicators worldwide. However, several aspects of these welfare states are little known, so some common myths exist. In this context, we identified the main characteristics of the Nordic model and pointed out the most relevant facts within each nation. Likewise, we compared the Nordic countries with Latin American ones. Then, we considered the main criticisms of the model in four areas: economy, labor market, education, and culture. Finally, we presented a general assessment of the advantages and disadvantages of the Nordic model.

KEYWORDS: Nordic model/ welfare state / labor market / education

Códigos JEL: I31, I38, H41.

1. INTRODUCCIÓN

Siempre han existido países con niveles de desarrollo económico superiores a otros, ya sea como resultado de la adopción de distintos modelos económicos o por causa de las características políticas y culturales propias de cada sociedad. En ese contexto, resulta particularmente destacado el caso de los países nórdicos. De acuerdo con el Reporte de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (2020), son las economías con mejor rendimiento en seis de las once prioridades necesarias para lograr una transformación económica productiva, sostenible e inclusiva. Asimismo, el Foro Económico Mundial (2020) señala que, de entre todas las opciones de organización existentes, el modelo nórdico es el más prometedor para liderar los sistemas económicos hacia una mayor sostenibilidad y prosperidad compartida. En vista de ello, es natural que varios países tomen como referencia este modelo, y que la Comisión Europea haya planteado establecerlo en sus economías (véase Pampillón, 2008). Por estos motivos, se torna relevante analizar el modelo adoptado por los países nórdicos: Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia.

Para entender el posicionamiento que el modelo nórdico ha tenido a nivel mundial, es necesario precisar que este modelo se basa en un estado de bienestar que propone una intensiva descentralización en la financiación. Asimismo, cuenta con una política activa respecto al mercado laboral, procura altos niveles de empleo y presta servicios sociales de forma activa (véase Greve, 2007). Como anotan Andersen et al. (2007), este modelo propone una alta inversión pública y privada en capital humano, así como un conjunto de instituciones laborales con sindicatos, beneficios de desempleo y políticas de mercado laboral fuertes; todo esto financiado a través de altos niveles de impuestos. De esta manera, para Barth et al. (2014), se pueden destacar tres características distintivas e interconectadas del modelo nórdico: i) un elevado gasto público en bienestar social, ii) mayor productividad laboral, y iii) un menor nivel de dispersión salarial.

Respecto a la primera característica, es importante recalcar que la efectividad en la recaudación impositiva se debe a las muy bajas tasas de incumplimiento (Midttun et al., 2011). Esto, en conjunto con la cultura de transparencia de los gobiernos de los países nórdicos, genera que el aprovechamiento del presupuesto público sea eficiente. Ello se refleja en el Índice de Percepción de Corrupción 2020 elaborado por Transparencia Internacional (2021), donde, de un total de 180 naciones, todos los países nórdicos se sitúan dentro del top 10 de países con menor percepción de corrupción en el sector público.

En cuanto a la productividad laboral, esta se explica fundamentalmente por la alta inversión de los países nórdicos en capital humano. Al respecto, la Organización Internacional del Trabajo (2021) recopila información sobre este indicador, el cual mide el volumen total de producción por unidad de trabajo. En ese contexto, en el 2019, los países

nórdicos presentaron un promedio de 127 025 dólares por trabajador, mientras que los países latinoamericanos y del Caribe alcanzaron solo 20 865 dólares. Asimismo, el Foro Económico Mundial (2019) posiciona a los países nórdicos en el top 10 de las economías que proporcionan una adecuada seguridad social a su población.

En lo que se refiere a la baja dispersión salarial, existe una estrecha relación entre el elevado grado de negociación colectiva y una baja disparidad de salarios entre los empleados, independientemente de las diferencias en conocimientos, habilidades o experiencias. A este fenómeno se le conoce como compresión salarial. Por tal razón, se puede cuestionar la razón por la cual agentes altamente calificados preferirían un modelo en el que sus ingresos laborales relativos son más bajos y su carga fiscal más alta, respecto a sociedades con baja compresión salarial y menor gasto social.

Pese a lo mencionado, existen críticas al modelo respecto a su sostenibilidad en el largo plazo (véase Iacono, 2018). Según datos del Banco Mundial (2022), en el 2019 los países nórdicos presentaron un coeficiente de Gini promedio de 27,7, en comparación con un valor de 42,9 para los países latinoamericanos. Sin embargo, a pesar de la notable diferencia, existen varias observaciones respecto al crecimiento de este indicador en los países nórdicos, que hace quince años solo alcanzaba un coeficiente de 24,9 y hace diez ya se elevaba a 26,7. En este contexto, aún con valores por debajo de la media de la zona euro, han experimentado un considerable aumento de la desigualdad en los últimos años (véase Morgan Stanley, 2015).

Dicho esto, resulta plenamente justificado realizar un análisis más detallado del modelo nórdico, el cual será organizado de la siguiente manera: en la sección 2 se expone de manera detallada el modelo haciendo hincapié en las características propias de cada país; en la sección 3 se revisan las principales críticas al modelo; y, finalmente, en la sección 4 se presentan reflexiones finales sobre las ventajas y desventajas del modelo nórdico.

2. EXPLICACIÓN DEL MODELO NÓRDICO

En los últimos años, el modelo nórdico ha ganado notoriedad gracias a que destaca en diferentes aspectos tales como el político**,** económico, laboral, educativo y cultural.

En lo que respecta a su sistema político y económico, el modelo nórdico se basa en un capitalismo mixto con intervención estatal y en el liderazgo de los partidos socialdemócratas. Esta democracia social nórdica pone énfasis en un orden social ciudadano que vincula los derechos inalienables y las obligaciones innegables a los campos sociales y económicos (Costante, 2005). Consiste en una interacción permanente entre organizaciones, partidos políticos y burocracia estatal que dota a la acción gubernamental de un gran pragmatismo y flexibilidad.

En el ámbito fiscal, los países nórdicos proponen un alto gasto, explicado principalmente por la inversión en programas de seguridad social y servicios para su población. Así, datos del Banco Mundial (2021) muestran que, en el 2018, este grupo de países superaba el 35 % del ratio Gasto/PBI; mientras que en América Latina y el Caribe la tasa de gasto bordeaba el 28 % en promedio. Asimismo, el Índice de Efectividad del Gobierno, que comprende un rango entre -2,5 a 2,5 y refleja las percepciones sobre la calidad de los servicios públicos, la implementación de políticas y la credibilidad del compromiso del gobierno, muestra los siguientes valores: Dinamarca, 1,94; Finlandia, 1,93; Islandia, 1,51; Noruega, 1,86; y Suecia, 1,8. En contraste, el promedio de los países latinoamericanos es de -0,16. De este modo, a pesar de los elevados niveles de gasto en los países nórdicos, sus ciudadanos perciben que el dinero es utilizado de manera efectiva y en su beneficio.

Para financiar sus programas, los países nórdicos requieren altos niveles impositivos, al punto que la proporción impuestos/PBI suele estar por encima del 38 %, a diferencia de países como Estados Unidos, donde alcanza el 24 % (Asen, 2020). Asimismo, suelen optar por impuestos progresivos que aumentan de forma drástica con variaciones proporcionales a los ingresos (Türkdogru, 2018). Esto se debe principalmente a que el Estado interviene y tiene como función la redistribución equitativa y justa para toda la población en los diferentes estratos sociales. A su vez, se entiende que los trabajadores y consumidores soportan mayores cargas tributarias que las empresas, en contraste con la tendencia de otros países donde se carga la mayor parte de los impuestos a las empresas (Arancón, 2014).

Respecto a la eficiencia que genera este modelo impositivo, Ansoff (2008) reconoce, en primer lugar, factores sociales y culturales que demuestran homogeneidad entre los países nórdicos, así como su fuerte sentido de la moral y confianza; en segundo lugar, en estos países las declaraciones impositivas son realizadas por los empleadores, en lugar de los trabajadores, lo que facilita el uso de la información. Adicionalmente, cuentan con una amplia base gravable que se vuelve una barrera para buscar deducciones. Sobre todo, es importante entender que estos altos impuestos son utilizados para financiar la amplia gama de servicios que ofrece el Estado en beneficio de sus ciudadanos, tales como educación, salud y transporte, lo que se vuelve un importante motivador para cumplir con el respectivo pago.

Por todo lo expuesto anteriormente, los países nórdicos son considerados como sociedades avanzadas que, según Kliksberg (2017), se fundamentan en un gran pacto social entre el Estado, los partidos políticos, los sindicatos, las empresas privadas y la sociedad civil en todas sus expresiones. El pacto se centra en lograr sociedades con altos niveles de equidad.

Según el Informe sobre Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2019), los países nórdicos se encuentran dentro de las doce

economías con mayor puntaje en el Índice de Desarrollo Humano, de un total de 189 países. Sobre ello, el reporte afirma que países como Finlandia presentan una menor elasticidad intergeneracional de los ingresos, debido a su baja desigualdad en términos de desarrollo humano. Esto genera una mayor movilidad intergeneracional, en comparación con los países latinoamericanos, donde existe una relación más fuerte entre los ingresos de los padres con los de sus hijos, en línea con lo postulado por la curva de Gatsby. Respecto a ello, el Foro Económico Mundial (2020) ubica a los países nórdicos en los primeros puestos en el Índice de Movilidad Social, lo cual revela que a una persona que nace en una familia en situación de pobreza en un país como Dinamarca le tomaría dos generaciones alcanzar el ingreso medio, mientras que en países como Brasil o Sudáfrica le tomaría nueve generaciones.

Respecto al régimen laboral, la política activa en el mercado de trabajo es un factor principal para la estabilidad económica y el pleno empleo en los países nórdicos. Ryner (2007) afirma que la meta de pleno empleo se ha logrado minimizando la inflación de los precios al consumidor y las desviaciones salariales. A este respecto, Management Solutions (2020) indicó que, para el 2020, la tasa de inflación de Dinamarca, Noruega, Suecia y Finlandia sería de 0,47 %, 1,27 %, 0,33 % y 0,21 %, respectivamente; valores por debajo de la inflación promedio de 2,6 de América Latina (Barría, 2021).

Es necesario precisar que los principales mecanismos de regulación estatal del empleo no existen en los países nórdicos. En el caso del salario mínimo, no existe uno fijado por ley, sino que estos se determinan a través de convenios colectivos. Específicamente, en Noruega los convenios colectivos rigen para alrededor del 67 % de los trabajadores; mientras que para el resto de países nórdicos esta cifra es aproximadamente del 90 % (Organización Internacional del Trabajo, 2016). En base a ello, se podría pensar que los trabajadores en estos países reciben salarios precarios; sin embargo, ocurre lo contrario. Por ejemplo, de acuerdo a los datos de Eurostat (2021), el salario promedio mensual en Suecia es superior a los 3600 euros, en Finlandia a 3700 y en Noruega a 5200; mientras que, según el Banco Mundial (2021), el salario promedio mensual de los países latinoamericanos es de 713 dólares.

La clave de este buen funcionamiento se debe a una tradición de colaboración entre el Estado y las organizaciones del mercado laboral. Rubenson (2006) explica que esto no solo implicaría a los sindicatos, que cuentan con las más altas tasas de densidad sindical en sociedades industriales, sino también a los empleadores, que son altamente organizados y cuentan con membresías en grandes confederaciones y asociaciones de empleadores con representación a nivel nacional y local. Esto proporciona a los interlocutores sociales una gran capacidad de investigación y les permite analizar y participar en debates públicos en torno a cuestiones relevantes. En esta misma línea, Iacono (2018) menciona que el alto grado de sindicalismo se traduce en un hecho estilizado bastante convencional de la teoría económica, que indica que cuando los sindicatos negocian los

salarios a nivel nacional, el resultado es un menor grado global de dispersión salarial antes de impuestos.

En el aspecto educativo, los países nórdicos tienen una alta inversión en este sector como porcentaje de su PBI. Según datos del Banco Mundial (2021), se puede determinar que invierten más que sus pares. Finlandia es el país nórdico que invierte una menor proporción, pues representó el 6,4 % de su PBI en el 2017. Mientras que Suecia, Islandia, Dinamarca y Noruega destinaron el 7,6 %, 7,7 %, 7,8 % y 7,9 %, respectivamente. En contraste, los países de Latinoamérica y el Caribe solo un promedio de 4,5 %.

Antikainen (2006) explica que los valores que han guiado el desarrollo en educación son la democracia, la igualdad y el pragmatismo. Esto se evidencia en el crecimiento de la participación de la mujer en la educación. Es importante considerar que los altos niveles de impuestos permiten asegurar la educación gratuita desde la etapa preescolar hasta la de educación superior, lo cual presenta un escenario distante a lo que se observa en los países de América Latina y el Caribe.

Un ejemplo de ello es el modelo educativo propuesto por Finlandia, en donde la proporción de escuelas privadas es mínima (de 2 % respecto a todas las escuelas). Asimismo, las escuelas privadas también tienen financiamiento público**,** de modo que logran ser gratuitas y cuentan con beneficios como almuerzos gratis para todos los alumnos. En ese contexto, cabe notar que en dicho país el cobro de matrículas en la educación básica está prohibido por la Constitución. Respecto al caso sueco, este país no ha privatizado la educación, únicamente se ha limitado a dar cabida a las escuelas concertadas, que el Estado sufraga con el dinero de los contribuyentes, por lo que no se pueden considerar como escuelas exclusivamente privadas. Según reporta Rallo (2014), solo el 14 % de los estudiantes suecos estudia en escuelas concertadas, mientras que el otro 86 % estudia en escuelas públicas.

Asimismo, Rubenson (2006) afirma que la educación juega un papel fundamental en la estabilidad del mercado laboral. En primer lugar, impulsa a los trabajadores, subempleados y desempleados a mejorar su capacidad de adaptar sus competencias y conocimientos a las necesidades del mercado laboral. Esto permite un aumento de su empleabilidad e impide una sobrecarga en programas de política social como el seguro de desempleo. En segundo lugar, la educación aumenta la oferta de habilidades en industrias donde existe una escasez de personal, lo cual permite un equilibrio entre la oferta y la demanda laboral, y así una mejora en la competitividad.

Dentro del sistema educativo nórdico, es de especial interés el modelo finlandés, ya que ha sido reconocido como la mejor educación en las últimas décadas. Sahlberg (2015) explica que este sistema evolucionó especialmente a partir de 1963 con la creación del sistema Peruskoulu, el cual tiene como principal proposición: "todos pueden aprender todo". Posteriormente, se identifican tres etapas: primero, en los años ochenta el sistema

se adapta a un modelo constructivista que involucra el pensamiento crítico e independiente; una segunda fase se da en los años noventa, cuando se incrementa la autonomía de los centros educativos locales y municipales; tercero, en los años 2000, y hasta la actualidad, el sistema se ha centrado en mejorar la eficiencia de su estructura, sobre todo en relación a la multiculturalidad y educación especial.

En relación a los motores específicos de su éxito, se reconoce la importancia de la igualdad en el acceso a la educación, la cual se refuerza por el hecho de que la educación es financiada casi exclusivamente por fuentes públicas. Otro factor son los profesores altamente calificados, a los que se les solicita una maestría para enseñar educación básica y secundaria, lo cual hace que sea uno de los puestos más admirados. Por otro lado, cuentan con un sistema que no usa pruebas estandarizadas para medir el aprendizaje. Sahlberg (2014) explica que esto se debe a que se da prioridad a la educación individualizada y al proceso de aprendizaje en sí, en contraste con la sola enseñanza para aprobar un examen.

Otro punto a recalcar de los nórdicos es el hecho de que lideran el Índice de Desarrollo de Género del PNUD (2019) y son el referente del liderazgo femenino según el Índice I-WIL 2018 (IESE - Women in Leadership). Esto se basa en 17 indicadores que evalúan el liderazgo personal, político, empresarial y social de las mujeres. En el terreno educativo, Suiza es uno de los tres países en el que el porcentaje de mujeres con título universitario es similar al de hombres. Respecto a la vida política, Suecia, Finlandia, Dinamarca e Islandia encabezan el liderazgo político femenino, pues presentan los mayores porcentajes de mujeres parlamentarias. Por otro lado, Noruega y Suecia lideran los puestos sobre el liderazgo empresarial; en ellos se tiene un porcentaje de mujeres en los consejos de administración superior a la media y bajas tasas de paro femenino, así como una población activa más equilibrada entre hombres y mujeres (véase Chinchilla et al., 2018).

En esta misma línea, cabe mencionar que los países nórdicos lideran la lista de las mejores sociedades para criar a un hijo. Según la Unión Europea, Dinamarca cuenta con un sistema parental entre los más generosos y flexibles del mundo**,** en el que tanto el padre como la madre reciben una licencia de 52 semanas por el nacimiento de su hijo. Además, las mujeres pueden estar ausentes en el trabajo hasta un mes antes de la fecha de dar a luz. En Suecia, la licencia dura hasta las 68 semanas**,** que pueden dividirse de acuerdo a como decidan los padres; sin embargo, el gobierno obliga a reservar 12 semanas para cada uno, de manera que ambos puedan estar al cuidado del niño. En Noruega, las madres tienen permitido un ausentismo con paga completa de 46 semanas o 56 semanas con paga del 80 %; asimismo, los padres pueden ausentarse hasta 10 semanas. En Finlandia, cada uno puede ausentarse por casi 28 semanas pagadas y tienen derecho a guardar 10 semanas para usarlas posteriormente. Cabe resaltar que la sociedad finlandesa toma en cuenta las familias monoparentales a las cuales se les otorga una licencia de 14 meses (véase Barría, 2020).

En contraste con estas cifras, en América Latina solo 16 países cuentan con licencia paternal con duración desde 2 hasta 14 días. Sobre esto, Florencia Caro, la coordinadora de proyectos del Programa de Protección Social del Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC), menciona que las licencias por paternidad en la región están muy por detrás de la tendencia global, lo cual explica por qué las mujeres enfrentan mayor discriminación en el trabajo por un embarazo potencial (véase Barría, 2020).

En síntesis, el sistema nórdico demuestra claras ventajas colectivas que hacen que la vida de las personas sea de la más alta calidad.

3. CRÍTICAS AL MODELO NÓRDICO

En el aspecto económico, el crecimiento del ingreso nacional en los países nórdicos se inició antes del surgimiento de los grandes estados de bienestar. De hecho, las naciones nórdicas desarrollaron su actual sistema económico después de años con economías de libre comercio. La riqueza creada previamente permitió al gobierno comenzar sus programas sociales imponiendo altas tasas de impuestos, debido a la amplia base gravable. Así, como nota Bruining (2021), los beneficios del gobierno no fueron los que crearon la riqueza de estas naciones, sino que fue la riqueza de la población la que creó los beneficios del gobierno.

Estos países son admirados, entre otras cosas, por su distribución equitativa del ingreso. Sin embargo, y contra lo que se podría intuir, esto también antecede a los grandes estados de bienestar, especialmente en Suecia y Dinamarca. El estudio de Roine y Waldenström (2008) sobre la evolución histórica de los indicadores de desigualdad en Suecia, Estados Unidos, Canadá, Francia y los Países Bajos arroja resultados interesantes. Hacia 1920, mucho antes de la existencia de un estado de bienestar de gran extensión, Suecia tenía los menores niveles de desigualdad de todo este grupo de países. Asimismo, Atkinson y Søgaard (2013) afirman que Dinamarca tuvo mayores niveles de igualdad durante las últimas tres décadas del siglo xix y la primera mitad del siglo xx. Por tal motivo, la mayor parte del giro hacia una mayor igualdad se dio antes de la introducción del amplio sector público y sus altos impuestos. Además, estos autores hallan que el ingreso del 10 % más rico de Dinamarca, Suecia y Noruega se redujo considerablemente entre 1900 y 1970, luego siguió cayendo con menor intensidad hacia mediados de la década de los ochenta y, desde ese momento, comenzó a crecer hasta alcanzar los niveles de los años setenta.

Además, datos de Eurostat (2021) muestran que, entre 1997 y el 2019, el coeficiente de Gini ha aumentado 4,2 puntos porcentuales en Finlandia, 6,6 en Suecia y 7,5 en Dinamarca. Estos valores, comparados con el aumento de 1,7 puntos porcentuales en el coeficiente para los países europeos en general, reflejan una situación de aumento de

la desigualdad en los países nórdicos. Por ejemplo, un estudio de Morgan Stanley (2015) para Suecia encuentra que, en 1990, la población con mayores ingresos era cuatro veces mayor que la que percibía los menores ingresos. En el 2007, el primer grupo representaba 5,7 veces al segundo y, en el 2015, unas 6,7 veces. La entidad financiera menciona que este incremento de la desigualdad se debió a los ingresos de capital que han jugado un rol bastante importante en la sociedad sueca, pues esta categoría de ingresos se ha visto cada vez más concentrada, lo cual explica un 13 % de la desigualdad de rentas. Asimismo, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2017) menciona que más del 40 % del incremento en el coeficiente Gini en este país se debe a cambios demográficos y estructurales, como el envejecimiento, un mayor número de familias monoparentales, una mayor inmigración y una reducción de la participación del sector industrial.

Por otro lado, en el caso de Dinamarca se encuentra que, si bien el aumento de la desigualdad ha sido impulsado por una tendencia global hacia una mayor dispersión de los ingresos, tienen especial relevancia el factor del aumento de las rentas de capital, así como los cambios en la estructura de los hogares. Causa et al. (2016) sostienen que algunas reformas estructurales que favorecen el crecimiento aplicadas en Dinamarca en las últimas décadas pueden haber contribuido a aumentar la desigualdad; por ejemplo, la desregulación financiera, en particular por el aumento del endeudamiento de los hogares. Asimismo, recalca que el principal motor a largo plazo del aumento de la desigualdad en los países desarrollados ha sido el cambio tecnológico basado en la cualificación laboral, tendencia mundial que parece continuar. Por ello, en un escenario con ausencia de una respuesta política por parte del gobierno danés, en el 2060 se alcanzaría un nivel de desigualdad igual al que existe actualmente en las naciones con los mayores coeficientes de Gini en Europa.

Si consideramos no solo los ingresos, sino también la riqueza en un sentido más amplio como el conjunto de activos que posee un agente económico, se esperaría que los países nórdicos tengan elevados niveles de igualdad en ella. Sin embargo, la realidad muestra lo contrario. Brandolini et al. (2008) realizaron una comparación entre siete países industriales, Italia, Reino Unido, Alemania, Suecia, Estados Unidos, Finlandia y Canadá, y hallaron que Suecia mostró los más altos niveles de desigualdad de la riqueza. El motivo es que muchas familias suecas dependen de las redes de protección del Estado, lo cual conlleva a un limitado nivel de ahorro. Por otro lado, Skattebetalarnas (2009) muestra que cerca del 30 % de las familias suecas tenían activos en cero o negativos y cerca del 20 % tenía activos por un valor que correspondía a un mes de salario para una familia promedio.

Respecto al tema tributario, para Sanandaji (2016), la causa por la que la ciudadanía nórdica suele escoger gobiernos que proponen un incremento de impuestos para aumentar las políticas del estado de bienestar es que el precio de pagar mayores

impuestos no es visible con facilidad, lo que se denomina "ilusión fiscal". Además, refiere que en 1960 la presión tributaria de las economías escandinavas era de alrededor del 30 % del PBI, una cifra común entre los países con mayor desarrollo. Esta carga impositiva se daba en forma directa a través de las nóminas laborales que percibían los trabajadores. En contraste con ello, actualmente los impuestos se encuentran cada vez más "escondidos", ya que se recaudan antes de que los honorarios sean percibidos por los trabajadores o bien se incluyen dentro de los precios de los bienes a consumir, como impuestos indirectos. Sobre esto, Sanandaji y Wallace (2011) realizaron una encuesta y hallaron que casi el 50 % de los encuestados asumieron que la carga tributaria estaba entre el 30 % y el 35 % de sus ingresos; sin embargo, la realidad era que, para ese entonces, la tasa impositiva sobre los sueldos promedios bordeaba el 60 %.

En la misma línea, Trabandt y Uhlig (2010) mencionan que Suecia se encuentra sobre el punto máximo de la curva Laffer (la cual relaciona tasas impositivas y recaudación fiscal) en lo que se refiere al impuesto promedio al ingreso. A su vez, apuntan que Dinamarca y Finlandia se encuentran cerca de dicho punto crítico, lo cual implica que un aumento de la tasa impositiva generaría una reducción de la recaudación fiscal. En este sentido, Sanandaji (2016) señala que los recortes tributarios traerían beneficios incluso superiores a largo plazo, y que los países nórdicos podrían beneficiarse mucho más económicamente si reducen su carga impositiva. Esto va en línea con Ohanian et al. (2008), quienes hallan que los impuestos influyen a largo plazo en decisiones tales como la de la cantidad de horas de trabajo.

Por otro lado, en el ámbito laboral el éxito de los países nórdicos no se debe del todo a sus estados de bienestar, como usualmente se considera. Entre 1950 y el 2000, la población de Suecia pasó de 7 a 9 millones de personas; sin embargo, la creación neta de puestos de trabajo en el sector privado fue cercana a cero. En contraste, el empleo en el sector público creció significativamente hasta finales de los setenta. Una vez que el estado de bienestar llegó a ese punto, a partir del cual no podía crecer más, la creación total de puestos de trabajo se estancó. Ni el sector público ni el privado crecían. No fue sino hasta principios de la década de los noventa que el crecimiento del empleo en el sector privado se reactivó a partir de la liberalización económica (Bjuggren y Johansson, 2009).

Sanandaji (2016) argumenta que fue gracias a los altos niveles de confianza, ética y responsabilidad que fuese posible introducir las altas tasas impositivas y las normas en el mercado laboral. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los comportamientos sociales llevan tiempo en asentarse. De este modo, con el pasar del tiempo, la cultura laboral se ha visto perturbada, lo cual ha evidenciado factores como altos niveles de ausencia por enfermedad, aun cuando son parte de las sociedades más sanas, con niveles elevados de desempleo juvenil y dificultad de integración de los inmigrantes en la fuerza laboral.

Sobre este punto, Lindbeck (1995) explica que el deterioro en la ética laboral se debe a la dependencia en las instituciones y beneficios del estado de bienestar. En ese sentido, los altos impuestos y generosos sistemas sociales han afectado la cultura inicial. Es así que Modig y Boberg (2002) encuentran que más del 40 % de empleados suecos opinan que el estar estresados, no satisfechos con el clima laboral o tener problemas familiares son razones válidas para ausentarse en el trabajo alegando enfermedad. Dahl et al. (2014) observan que, en el caso de Noruega, el uso de las prestaciones sociales se perpetúa de generación en generación y, cuando se ha accedido a un seguro por discapacidad, existe una mayor probabilidad de que los hijos lo utilicen también.

A su vez, una importante crítica al exitoso modelo nórdico es su fracaso respecto a la integración de los inmigrantes en el sistema laboral. Cohen y Razin (2008) mencionan que los emigrantes altamente calificados prefieren establecerse en países que cuenten con menores impuestos, mientras que el sistema nórdico atrae a inmigrantes menos calificados. Además, debido a las facilidades del estado de bienestar, existe una disminución en los incentivos para los inmigrantes de trabajar y, más bien, una mayor motivación para depender de la asistencia social. En el caso de Suecia, que flexibilizó sus políticas migratorias, solo el 1,6 % de los empleados que pertenecen a puestos de alta jerarquía son inmigrantes (Comisión Europea, 2013). Por otro lado, también se relaciona este fracaso a la exclusión social que sufren. La dificultad para poder conseguir empleo que enfrentan los inmigrantes calificados termina deteriorando sus habilidades por falta de práctica. Esto no solo daña su capacidad laboral, sino también su confianza en la sociedad (Sanandaji, 2016).

Otra de las críticas al sistema nórdico va en relación a su modelo educativo, sobre todo en cuanto al fomento de las oportunidades de participación y de la influencia en clase por parte de los alumnos. Sobre Noruega, Klette y Ødegaard (2016) afirman que, si bien las aulas apoyan el cuestionamiento entre los estudiantes, estos han demostrado estar principalmente centrados en fines prácticos y no en indagaciones cognitivamente exigentes. Para Finlandia, Simola et al. (2017) argumentan que el trabajo se centra en tareas individuales, lo que no abarca tantas oportunidades para los estudiantes de intercambiar ideas entre ellos. Esto se ha visto agravado por la creciente digitalización, que implica un mayor uso de herramientas digitales, tales como celulares y tabletas, y disminuye paralelamente la interacción entre pares (véase Sahlström et al., 2019).

Como se mencionó en el capítulo anterior, dentro del sistema educativo nórdico es importante ahondar en el caso finlandés. Si bien existe una alta admiración por el modelo y sus resultados, también se han argumentado críticas hacia él. Sahlgren (2015) cuestiona los anteriormente señalados motores de su éxito. En principio, argumenta que la línea de tiempo no es precisa, dado que las medidas empleadas en el sistema educativo toman tiempo para tener un efecto. Por ello, los buenos resultados que obtuvieron en

las pruebas PISA en los años ochenta y noventa podrían deberse a su anterior sistema tradicional y no al constructivista. De igual modo, se demostró que los resultados de las pruebas PISA fueron en decadencia en los años siguientes. El autor encontró evidencia de que el crecimiento de los países nórdicos inicialmente se vio acompañado por un aumento en la calidad de la educación; sin embargo, con el paso del tiempo, este fue disminuyendo.

4. REFLEXIONES FINALES

A partir de lo expuesto, podemos concluir que el modelo nórdico si bien ha tenido un gran éxito y se ha considerado como un referente para muchos países, también cuenta con deficiencias que se deben tomar en cuenta.

Respecto al ámbito fiscal, existen características positivas y negativas en su implementación. El alto nivel impositivo es consecuente con la inversión en la seguridad social que trae numerosos beneficios para los habitantes de dichos países. Sin embargo, se ha determinado que los impuestos aplicados no son en su mayoría directos; lo que implica que los individuos soportan altas cargas tributarias cada vez menos perceptibles. Además, la elevada carga tributaria podría generar un efecto contraproducente en la recaudación fiscal, en línea con lo postulado por la curva de Laffer. Dicho esto, determinar un nivel que se encuentre alineado a sus necesidades y que no implique un aumento de la carga impositiva logra ser un tema fundamental para dichas sociedades.

A su vez, aunque estos países encabezan los mayores índices de igualdad de ingresos a nivel mundial, los datos actuales demuestran que la tasa de crecimiento de la desigualdad se viene incrementando con el paso del tiempo. Así, la definición de sociedad igualitaria se podría ver comprometida en el futuro. Cabe recalcar que, si bien este aumento de la desigualdad monetaria es en cierta medida producto del fenómeno global de la cualificación, los países nórdicos deben responder con políticas enfocadas en las causas específicas de sus naciones para evitar un incremento desmedido en este indicador. Por otro lado, respecto a la riqueza, catalogada como el conjunto de activos que posee un agente económico, se evidenció que algunos países nórdicos presentaban altos niveles de desigualdad. El motivo es que muchas familias dependen de las redes de protección del Estado, lo cual conlleva a un limitado nivel de ahorro. Por último, cabe destacar que este conjunto de países tiene una elevada movilidad social, con lo cual a una persona que nace en una familia en situación de pobreza en un país como Dinamarca le tomaría dos generaciones alcanzar el ingreso medio; mientras que en países como Brasil o Sudáfrica le tomaría nueve generaciones.

En el ámbito laboral, uno de los aspectos positivos a resaltar es la alta densidad sindical y participación de los empleadores en decisiones relevantes. Ello se ha visto explicado por la relación cordial y participativa entre el sector privado y el Estado. Sin

embargo, diversos autores han señalado efectos negativos del estado de bienestar sobre este ámbito, como el estancamiento en la cantidad de empleos generados en el sector público que no se pudo resolver sino hasta los años noventa, cuando la liberalización económica impulsó la creación de estos. Asimismo, existen temas arraigados a la sociedad que dificultan un correcto funcionamiento de las relaciones laborales como, por ejemplo, la normalización del ausentismo por enfermedad, estrés o problemas en casa. Las relaciones laborales también se ven afectadas por el aprovechamiento de otros beneficios laborales, como seguros por discapacidad, o por su dificultad al integrar adecuadamente a los inmigrantes. Todo esto se deriva del conocimiento de las normas que un estado de bienestar conlleva, lo cual, a largo plazo, ha perpetuado la motivación para aprovecharse de este modelo. En ese sentido, se considera relevante evaluar las regulaciones y requisitos existentes para ser beneficiarios, de manera que se eviten estos comportamientos poco éticos, sin dejar de proteger a todos los trabajadores.

En el tema educativo, consideramos que el éxito de los países nórdicos se debe a que se enfocan principalmente en la igualdad, democracia y pragmatismo. Esto se evidencia en dos aspectos esenciales: estrategias de promoción de igualdad de oportunidades y alta calidad de la enseñanza. Sobre el primero, este se puede corroborar en el tipo de financiamiento que es casi exclusivamente por fuentes públicas, lo cual asegura la participación de todos los niños y adolescentes. Respecto al segundo, se evidencia una elevada calidad de profesores, quienes deben tener una maestría para ejercer dicha profesión. Sin embargo, es necesario precisar que, si bien el sistema educativo se encuentra entre los mejores, no podemos asegurar que sea el mejor de todos, ya que el sistema de individualidad del trabajo de los estudiantes restringe el intercambio de ideas entre ellos. Además, en los últimos años, su calidad en educación reflejada en pruebas mundiales como la de PISA ha ido disminuyendo. Esto revela que el crecimiento de los países nórdicos inicialmente se vio acompañado por un aumento en la calidad de la educación; sin embargo, con el paso del tiempo se fue deteriorando.

Finalmente, las naciones nórdicas se apoyan en una cultura que genera normas sociales y económicas con un desarrollo positivo en los últimos años. Esto se puede originar por la homogeneidad ética e igualdad de oportunidades. Es en ese sentido que, para Sanandaji (2016), se entiende que el estado de bienestar no fue el motor principal de la prosperidad de la que actualmente gozan los países nórdicos, sino que pasa exactamente lo contrario: es gracias a los factores socioculturales que este prospera; tal como la baja percepción de corrupción que genera una alta efectividad en la recaudación impositiva. Por esta razón, adoptar el sistema nórdico no garantiza alcanzar el éxito. Es incierto pretender que, al seguir la receta de dicho modelo, se logrará la prosperidad de una nación.

Créditos de autoría

Kyara Camacho: análisis de datos, investigaciones, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión, edición y supervisión.

Samantha Lau: análisis de datos, investigaciones, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión, edición y supervisión.

Maria Teresa Llanos: análisis de datos, investigaciones, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión, edición y supervisión.

Ximena Pozo: análisis de datos, investigaciones, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión, edición y supervisión.

REFERENCIAS

Andersen, T. M., Holmström, B., Honkapohja, S., Korkman, S., Söderström, H. T., & Vartiainen, J. (2007). *The Nordic model. Embracing globalization and sharing risks*. Taloustieto Oy. https://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/B232.pdf

Antikainen, A. (2006). In search of the Nordic model in education. *Scandinavian Journal of Educational Research, 50*(3), 229-243. https://doi.org/10.1080/00313830600743258

Arancón, F. (2014). El modelo de bienestar nórdico. *El Orden Mundial*, 7 de febrero. https://elordenmundial.com/el-modelo-de-bienestar-nordico/

Asen, E. (2020). Insights into the tax systems of Scandinavian countries. *Tax Foundation*, 24 de febrero. https://taxfoundation.org/scandinavian-countries-taxes-2021/

Atkinson, A. B., & Søgaard, J. E. (2013). The long-run history of income inequality in Denmark: top incomes from 1870 to 2010. *University of Copenhagen*. (Working paper 2013 01). https://doi.org/10.1111/sjoe.12143

Banco Mundial (2021). *Indicadores del desarrollo mundial*. Banco Mundial. https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/

Banco Mundial (2021). *Indicadores del PBI per cápita, PPA*. Banco Mundial. https://datos.bancomundial.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD

Barría, C. (2020). La innovadora ley en Finlandia que iguala el permiso parental para madres y padres (y qué países de América Latina tienen más licencia por paternidad). *BBC News*, 7 de febrero. https://www.bbc.com/mundo/noticias-51379996

Barría, C. (2021). Por qué hay una inflación tan baja en América Latina y qué dice de la economía de la región. *BBC News*, 11 de enero. https://www.bbc.com/mundo/noticias-55538796

Barth, E., Moene, K. O., & Willumsen, F. (2014). The Scandinavian model: an interpretation. *Journal of Public Economics, 127*, 17-29. https://lanekenworthy.files.wordpress.com/2018/01/reading-barthetal2014.pdf

Bjuggren, C. M., & Johansson, D. (2009). Privat och offentlig sysselsättning i Sverige 1950-2005. *Ekonomisk Debatt, 37*(1), 41-53. https://www.nationalekonomi.se/sites/default/files/legacy/37-1-cmbdj.pdf

Brandolini, A., Smeeding, T. M., & Sierminska, E. (2008). Comparing wealth distribution across rich countries: first results from the Luxembourg wealth study. *Bank of Italy.* (Research paper 47). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1162176

Bruining, D. (2021). La economía nórdica explicada: las diferencias entre capitalismo "compasivo" y socialismo. https://fundacionbases.org/la-economia-nordica-explicada-las-diferencias-entre-capitalismo-compasivo-y-socialismo/

Causa, O., Hermansen, M., Ruiz, N., Klein, C., & Smidova, Z. (2016). Inequality in Denmark through the looking glass. *OECD Economics Department*. (Working paper 1341). https://doi.org/10.1787/5jln041vm6tg-en

Chinchilla, N., Jiménez, E., & Grau, M. (2018). *Índice I-WIL 2018 (IESE - Women in Leadership)*. IESE Business School University of Navarra. https://www.mashumano.org/images/Areas/Empresas/AFEstudioIndiceIWilBAJA_1.pdf

Cohen, A., & Razin, A. (2008). The skill composition of immigrants and the generosity of the welfare state: free vs. policy-controlled migration. *National Bureau of Economic Research*. (Working paper 14459). https://cep.lse.ac.uk/seminarpapers/06-05-09-AR.pdf

Comisión Europea. (2013). *EMN inform. Attracting highly qualified and qualified third-country nationals to the EU*. https://www.emn.at/wp-content/uploads/2014/02/EMN-Inform-2013_Highly-Qualified-and-Qualified-Immigration.pdf

Costante, L. B. (2005). De qué hablamos cuando hablamos del estado de bienestar. *Lecciones y Ensayos*, (81), 133-167. http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/81/de-que-hablamos-cuando-hablamos-del-estado-de-bienestar.pdf

Dahl, G. B., Kostøl, A. R., & Mogstad, M. (2014). Family welfare cultures. *The Quarterly Journal of Economics, 129*(4), 1711-1752. https://www.ssb.no/en/forskning/discussion-papers/_attachment/183506

Eurostat (2021). *European Statistical*. Eurostat. https://ec.europa.eu/eurostat

Foro Económico Mundial. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

Foro Económico Mundial. (2020). *The Global Competitiveness Report 2020.* http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf

Greve, B. (2007). What characterise the Nordic welfare state model. *Journal of Social Sciences, 3*(2), 43-51. https://www.academia.edu/671692/What_Characterise_the_Nordic_Welfare_State_Model

Iacono, R. (2018). The Nordic model of economic development and welfare: recent developments and future prospects. *Intereconomics, 53*(4), 185-190. https://doi.org/10.1007/s10272-018-0747-2

Klette, K., & Ødegaard, M. (2016). Instructional activities and discourse features in science classrooms: teachers talking and students listening or...? En K. Klette, O. K. Bergem & A. Roe (Eds.), *Teaching and learning in lower secondary schools in the era of PISA and TIMSS* (pp. 17-31). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17302-3_2

Kliksberg, B. (2017). *El informe Kliksberg iv: las economías nórdicas* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=qkk8pMz6htA

Lindbeck, A. (1995). Hazardous welfare-state dynamics. *The American Economic Review, 85*(2), 9-15. http://www.jstor.org/stable/2117883

Management Solutions (2020). Informe de coyuntura macroeconómica: países nórdicos. https://www.managementsolutions.com/es/publicaciones-y-eventos/informes-sectoriales/informe-de-coyuntura-macroeconomica/paises-nordicos

Midttun, A., Witoszek, N., Joly, C., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Olsen, P. I., Olsson, L., Sigurjonssón, P. O., Toje, A., Trägardh, L., & Østergård, U. (2011). The Nordic model: is it sustainable and exportable? *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 1-27. https://www.academia.edu/47442232/The_Nordic_Model_is_it_sustainable_and_exportable

Modig, A., & Boberg, K. (2002). Är det OK att sjukskriva sig fast man inte är sjuk? *Temo*, Rapport T22785. https://docplayer.se/17327094-Ar-det-ok-att-sjukskriva-sig-fast-man-inte-ar-sjuk.html

Morgan Stanley. (2015). Sustainable economics: mind the inequality gap. https://observatorio-lisboa.eapn.pt/ficheiro/Morgan-Stanley_Inequality-Gap.pdf

Ohanian, L., Raffo, A., & Rogerson, R. (2008). Long-term changes in labor supply and taxes: evidence from OECD countries, 1956–2004. *Journal of Monetary Economics, 55*(8), 1353–1362. https://eml.berkeley.edu/~saez/course/Ohanianetal(2008).pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2016). Guía sobre políticas en materia de salario mínimo. https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_542028/lang--es/index.htm

Organización Internacional del Trabajo. (2021). *ILOSTAT*. Organización Internacional del Trabajo. https://ilostat.ilo.org/es/

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. (2017). *OECD Economic Surveys: Sweden 2017*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/economy/surveys/Sweden-2017-OECD-economic-survey-overview.pdf

Pampillón, R. (2008). El modelo nórdico. *Revista de Economía Mundial* (18), 155-165. https://www.redalyc.org/pdf/866/86601813.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Informe sobre Desarrollo Humano 2019. Más allá del ingreso, más allá de los promedios, más allá del presente: desigualdades del desarrollo humano en el siglo xxi*. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_spanish.pdf

Rallo, J. R. (2014). Suecia: ¿El fracaso de la educación privada? https://juandemariana.org/ijm-actualidad/articulos-en-prensa/suecia-el-fracaso-de-la-educacion-privada/

Roine, J. & Waldenström, D. (2008). The evolution of top incomes in an egalitarian society: Sweden, 1903-2004. *Journal of Public Economics, 92*(1-2), 366–387. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2007.06.012

Rubenson, K. (2006). The Nordic model of lifelong learning. *Compare: a journal of comparative and international education, 36*(3), 327-341. https://doi.org/10.1080/03057920600872472

Ryner, J. (2007). The Nordic model: does it exist? Can it survive? *New Political Economy, 12*(1), 61-70. https://doi.org/10.1080/13563460601068644

Sahlberg, P. (2014). A non-competitive education for a competitive economy. En A. Schleicher & F. Benavides (Eds.), *Lessons from PISA for Korea* (pp. 169-188). OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264190672-9-en.pdf?expires=1666645404&id=id&accname=guest&checksum=D2E4D22413172D6F805E509D724B015B

Sahlberg, P. (2015). *Finnish lessons 2.0: what can the world learn from educational change in Finland?* Teachers College Press. https://www.pedocs.de/volltexte/2015/11098/pdf/CEPSJ_2011_3_Franko_Rezension_Sahlberg_Finnish_lessons_what_can.pdf

Sahlgren, G. H. (2015). *Real Finnish lessons: the true story of an educational superpower.* Centre for Policy Studies. https://cps.org.uk/wp-content/uploads/2021/07/150410115444-RealFinnishLessonsFULLDRAFTCOVER.pdf

Sahlström, F., Tanner, M., & Valasmo, V. (2019). Connected youth, connected classrooms. Smartphone use and student and teacher participation during plenary teaching. *Learning, Culture and Social Interaction, 21*, 311-331. https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.008

Sanandaji, N. (2016). *El poco excepcional modelo escandinavo: cultura, mercado y el fracaso de la tercera vía*. Fundación para el Progreso. https://fppchile.org/wp-content/uploads/2016/03/El-poco-excepcional-modelo-escandinavo.pdf

Sanandaji, T., & Wallace, B. (2011). Fiscal illusion and fiscal obfuscation: tax perception in Sweden. *Independent Review, 16*(2), 237-246. https://www.independent.org/pdf/tir/tir_16_02_5_sanandaji.pdf

Simola, H., Kauko, J., Varjo, J., Kalalahti, M., & Sahlström, F. (2017). *Dynamics in education politics: understanding and explaining the Finnish case*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203068793

Skattebetalarnas, F. (2009). *Lägre skatter – större jämlikhet*. https://resources.mynewsdesk.com/image/upload/fl_attachment/n8sofulkbycdq6b6o8ws

Trabandt, M. ,& Uhlig, H. (2010). How far are we from the slippery slope? The Laffer curve revisited. *European Central Bank*. (Working paper 1174). https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1174.pdf

Transparencia Internacional. (2021). *Corruption Perceptions Index 2020*. https://images.transparencycdn.org/images/CPI2020_Report_EN_0802-WEB-1_2021-02-08-103053.pdf

Türkdoğru G. (2018). *The Nordic utopia? Applicability of the Nordic model in other countries*. [Master's thesis]. Tallinn University of Technology.

El impacto del consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso sobre las emisiones de CO_2 en el Perú

Fredy Alonso Asencios
https://orcid.org/0000-0001-9137-0688
Metso Outotec, Helsinki, Finlandia
Correo electrónico: fredy.asencios@mogrouppartners.com

Recibido: 13 de enero del 2022 / Aceptado: 9 de junio del 2022
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5720

RESUMEN. Este estudio realizó un análisis del impacto del consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso per cápita sobre las emisiones de CO_2 por medio de un modelo de regresión y de un Vector de Corrección de Errores para el caso peruano. Se halló que existe una relación positiva entre el consumo de energía y las emisiones de CO_2 y que el desarrollo financiero no tiene impacto sobre la calidad ambiental. A su vez, no se encontró evidencia a favor de la Curva Ambiental de Kuznets en el caso peruano. De este modo, aunque el Perú ha logrado altas tasas de crecimiento, el consumo de fuentes de energía alternativas y amigables con el medioambiente debe tener mayor participación en la matriz energética.

PALABRAS CLAVE: degradación ambiental / consumo de energía / sistema financiero / Curva Ambiental de Kuznets

THE IMPACT OF ENERGY CONSUMPTION, DEVELOPMENT OF FINANCIAL SYSTEM AND INCOME ON CO_2 EMISSIONS IN PERU

ABSTRACT. This study analyzes the impact of energy consumption, the development of the financial system, and per capita income on CO_2 emissions through a regression model and an error correction vector for Peru. It reveals a positive relationship between energy consumption and CO_2 emissions and that financial development has no impact on environmental quality. In turn, it shows no evidence in favor of the Kuznets environmental curve in the Peruvian case. In this way, although Peru has achieved high growth rates, the consumption of alternative and environmentally friendly energy sources must have greater participation in the energy matrix.

KEYWORDS: environmental degradation / energy consumption / financial system / Environmental Kuznets Curve

Códigos JEL: O44, Q43.

Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

1. INTRODUCCIÓN

El vínculo entre degradación ambiental y consumo de fuentes de energía ha ido adquiriendo mayor relevancia en las últimas décadas. Esto sucede porque, aunque las fuentes de energía son indispensables para la producción y el consumo, generan diversas externalidades. No obstante, de acuerdo con la teoría de la Curva Ambiental de Kuznets, se esperaría que, con el paso del tiempo, el crecimiento económico permita contrarrestarlas, pues los ingresos adicionales de los países derivarían en mayores inversiones destinadas a la conservación.

Desde la Revolución Industrial, la actividad productiva se ha establecido como fuente principal de los gases de efecto invernadero (GEI) como dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. Asimismo, los combustibles fósiles han pasado a ser la principal fuente de energía, primero con el uso del carbón y, actualmente, con el gas natural y el petróleo. Por tanto, es claro que, en un principio, el proceso de crecimiento económico ha causado un aumento significativo de gases perjudiciales, los cuales, además de deteriorar el medioambiente, impactan negativamente en la salud del ser humano y, por ende, en su bienestar.

Las emisiones de dióxido de carbono representan cerca del 60 % del efecto invernadero (Ozturk y Acaravci, 2010). A nivel global se ha proyectado que, en caso no se actúe para reducirlos, los riesgos y consecuencias del cambio climático equivaldrían a perder un mínimo del 5 % del PBI mundial cada año. También se ha calculado que los costos de acción pueden limitarse a alrededor del 1 % del PBI mundial anual (Stern, 2006).

En ese contexto, el presente trabajo tiene un enfoque orientado a las causas de la emisión de CO_2, en línea con los trabajos de Suri y Chapman (1998), Soytas y Sari (2003), Zhang y Cheng (2009), entre otros. El objetivo es analizar el impacto que ha tenido el consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso en el nivel de emisiones de CO_2 para el periodo 1971-2014 en el Perú, donde las emisiones aumentaron en 46,67 % durante esos años.

Lo que sigue del trabajo está organizado de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta el marco teórico; en la sección 3 se aborda la metodología; y en la sección 4 se presentan los resultados. Por último, en la sección 5 se exponen las conclusiones y recomendaciones.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Consumo de fuentes de energía

La evolución del consumo de fuentes de energía se ha estudiado a nivel de familias y empresas.

Por el lado de las familias, se encuentra la hipótesis de la "escalera energética", según la cual existe un efecto de transición en la preferencia del uso de fuentes de energía conforme cambia el nivel de ingresos (Van der Kroon et al., 2013). Es decir, si el ingreso aumenta, la calidad de la fuente de energía mejora debido a que las familias prefieren que estas sean más eficientes y limpias. Así, los hogares en países con menor desarrollo utilizan leña y residuos agrícolas o de biomasa. Estas fuentes de energía disminuyen la productividad de las familias, dado que requieren mucho tiempo para ser recolectadas, preparadas y utilizadas, además de que son perjudiciales para la salud. En comparación, los hogares que se encuentran en la cima de la escalera consumen energías limpias como GLP, electricidad, entre otras. Existen enfoques alternativos a la hipótesis de "escalera energética" en los que se postula que las familias que dependen de residuos agrícolas y animales mayormente no gozan de acceso a la infraestructura de electricidad o al mercado de biocombustibles. Otros toman en cuenta las costumbres o preferencias personales. A su vez, Ortiz-Paniagua y Gómez (2021) argumentan que, a pesar de que la Curva Ambiental de Kuznets podría existir individualmente para cada hogar, las estimaciones señalan que se seguirá incrementando la emisión global, pues el punto de inflexión en que los ingresos serían utilizados para la conservación es incierto. Asimismo, las innovaciones podrían generar nuevas fuentes de contaminación, evitando la transición hacia la parte derecha de la curva, en la cual estas supuestamente se reducen.

En cuanto a las empresas, se ha postulado que los cambios en el consumo de fuentes de energía que se utilizan como insumos para la producción están ligados a un efecto de sustitución (Nicholson, 2009). De acuerdo a este, a medida que las empresas aumentan su producción, cambian sus fuentes de energía para mejorar la calidad y alcanzar precios más eficientes. Así, Fan et al. (2017) hallan que la eficiencia energética está positivamente relacionada con la rentabilidad de las empresas.

En esa línea, tenemos también la teoría de la sustentabilidad débil, la cual implica modificar los procesos productivos actuales (por ejemplo, mediante la utilización de fuentes de energía limpia) para reducir el daño ambiental, puesto que la conservación sería necesaria para el crecimiento. Así, "esta corriente apuesta a la reforma técnica (mejores y más eficientes usos de la energía, mitigación de la contaminación, etc.), y otorga un fuerte peso a los instrumentos económicos" (Gudynas, 2010, p. 47). De este modo, las políticas económicas y las instituciones enfocadas en el cambio energético pueden reducir la degradación ambiental en los niveles de ingreso bajos y acelerar las mejoras en los niveles altos, con lo que reduciría los costes ecológicos del crecimiento económico.

2.2 Desarrollo del sistema financiero

Según Frankel y Romer (1999), el desarrollo financiero puede atraer mayores logros en investigación y desarrollo (I+D), lo que a su vez aumenta los niveles de crecimiento económico y, por consiguiente, el consumo de energía; y esto lleva a una mayor degradación ambiental.

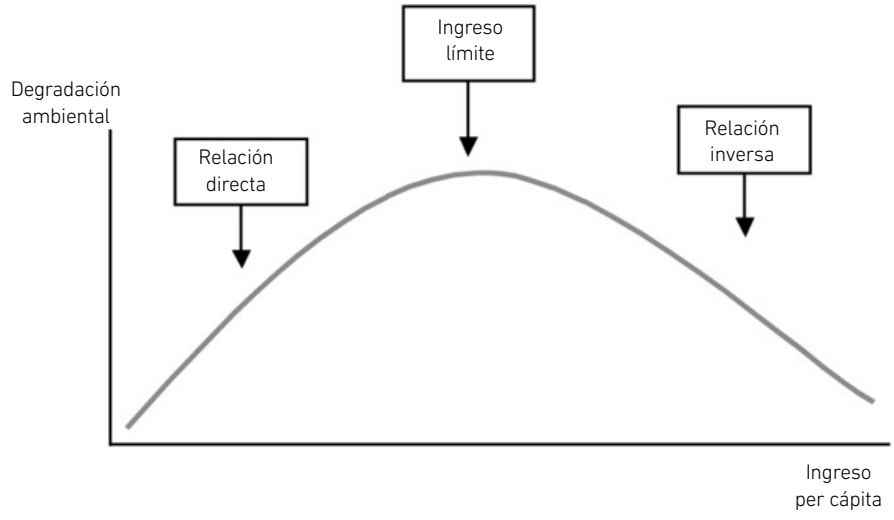
Asimismo, Kizilkaya (2017) encuentra que el desarrollo del sistema financiero incentiva la inversión extranjera directa (IED), lo que también conduce a un aumento en el dinamismo económico y, consecuentemente, a un impacto en el medioambiente. Al respecto, la hipótesis de *pollution haven* plantea que, además de incentivar el crecimiento económico, la IED causa mayores niveles de contaminación en los países con menores regulaciones ambientales (Levinson y Taylor, 2008). Por otra parte, Sadorsky (2010) menciona que el desarrollo financiero conduce a una reducción del riesgo financiero y costos de fondeo, mayor transparencia entre prestamistas y prestatarios, y mayor acceso al capital y flujos de inversión. Dado que estos factores son positivos para la inversión y, por tanto, para el crecimiento económico, pueden conducir también a la degradación del medioambiente. No obstante, como ya se mencionó, el hecho de que un país avance en la trayectoria del crecimiento económico no necesariamente implicará mayor degradación ambiental en el largo plazo, como se explica en la Curva Ambiental de Kuznets.

2.3 Ingresos

La hipótesis de la Curva Ambiental de Kuznets plantea la existencia de una relación de forma de "u" invertida entre el ingreso y la contaminación ambiental (ver Figura 1). Así, en los primeros niveles de ingreso, esta aumenta a medida que crece también el ingreso per cápita; sin embargo, existe un punto de inflexión a partir del cual mayores niveles de ingreso se asocian a una reducción de la degradación ambiental. Esto se explicaría por una mejora de la estructura y eficiencia productiva, asociada también a un mayor énfasis en políticas destinadas a la conservación, entre otros factores.

Figura 1

Curva Ambiental de Kuznets



Según Grossman y Kruger (1995), mayores niveles de desarrollo implican un cambio sustancial en la estructura económica, con mayor participación de industrias y servicios con procesos tecnológicos más eficientes en energía, además de una infraestructura más amigable con el medioambiente.

Asimismo, de acuerdo con Páez (2021), algunos elementos que explican la Curva Ambiental de Kuznets son:

i. Composición de la producción: a medida que la economía se desarrolla, la proporción de sectores con menos intensidad de emisiones, como el de servicios, toma mayor participación en el PBI.

ii. Progreso tecnológico: a medida que la producción se vuelve más eficiente, el costo de inversión en energías renovables se hace menor.

iii. Capacidad de consumo: dado que las personas tienen más ingresos, están más dispuestas a pagar más por bienes ecoamigables.

iv. Regulaciones: los gobiernos tienden a regular los excesos de contaminación derivados del crecimiento, una vez que se tienen los recursos para llevar a cabo las políticas.

En línea con ello, Shahbaz et al. (2014), Apergis y Ozturk (2015) y Ma et al. (2021) hallan evidencia empírica a favor de la Curva Ambiental de Kuznets.

Por otra parte, algunos autores plantean una Curva Ambiental de Kuznets con forma de "n", según la cual, a pesar de que existe un periodo de reducción de la contaminación posindustrialización, si la economía continúa expandiéndose, no existe garantía de que a largo plazo la contaminación decrezca (Pettinger, 2019). Por ejemplo, Páez (2021) argumenta que, aunque las economías avanzadas pueden reducir sus niveles de contaminación, dadas las ventajas que conlleva su situación para contrarrestarla, estas podrían continuar importando bienes de economías emergentes, por lo que estarían comprando degradación ambiental. De ese modo, hay también varios estudios empíricos que han hallado evidencia en contra de la Curva Ambiental de Kuznets como, por ejemplo, los de Bertinelli y Strobl (2005), Akbostancı et al. (2009) y Pontarollo y Muñoz (2020). En ese sentido, queda claro que la evidencia es mixta, motivo por el cual no hay un consenso respecto a la disminución de la contaminación en el largo plazo asociada a un aumento de los ingresos.

3. METODOLOGÍA

3.1 Modelos econométricos

En primer lugar, se considera un modelo de regresión siguiendo a Jalil y Feridun (2011) y se utilizan las series cíclicas obtenidas a partir del uso del filtro Hodrick-Prescott. La ecuación de regresión se puede expresar de la siguiente manera:

$$CO2_t = \alpha_0 + \alpha_1 EC_t + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 Y_t^2 + \alpha_4 FD_t + \varepsilon_t,$$

donde CO_{2t} es el nivel de emisiones de CO_2 per cápita; EC_t, el consumo de energía per cápita; Y_t el ingreso real per cápita; Y_t^2, el ingreso per cápita real al cuadrado; FD_t el desarrollo financiero y; finalmente, ε_t es el término de error. Todas las variables se encuentran en logaritmos.

Con respecto a los signos de los coeficientes, si los del consumo de energía y del ingreso real per cápita son positivos, mientras que el del ingreso real per cápita al cuadrado es negativo, se estaría apoyando la hipótesis de la Curva Ambiental de Kuznets. Cabe resaltar que, si la variable ingreso real per cápita al cuadrado no sale estadísticamente significativa, habría una relación monotónica; es decir, aún no se habría llegado al punto de inflexión. Esto tendría sentido, dado que el Perú es un país en vías de desarrollo en donde la infraestructura y la tecnología no se encuentran en su etapa eficiente. Por último, el coeficiente del desarrollo financiero puede ser negativo o positivo dependido de qué tanto este ha tenido en cuenta el medioambiente.

En segundo lugar**,** se busca encontrar una relación de cointegración entre los niveles de emisión de CO_2 y el consumo de energía. En ese sentido, se utilizan las pruebas

de Dickey-Fuller, Phillips-Perron y Dickey-Fuller GLS, las que tienen como hipótesis nula que la serie presenta raíz unitaria. De este modo, se procede a plantear un modelo de Vector de Corrección de Errores (VEC), cuya expresión generalizada es:

$$\Delta Y_t = \alpha(\beta' Y_{t-1} + \mu + \rho_t) + \sum_{i=1}^{p-1} R_i \, \Delta Y_{t-i} + \gamma + \tau_t + u_t,$$

donde la primera mitad de la parte derecha de la ecuación representa el componente de largo plazo, en que se espera encontrar un α de signo contrario al del β para corregir el error. La segunda mitad representa el componente de corto plazo.

Cabe resaltar que este método se basa en la idea de que existe una relación bidireccional entre las variables. En concreto, según la teoría de la "escalera energética" vista anteriormente, el consumo de fuentes de energía contaminantes suele ser poco eficiente, lo que disminuye la productividad y, por tanto, los ingresos. Asimismo, esta falta de recursos complica la inversión en energías limpias, a la vez que estanca el desarrollo del sistema financiero, reduciendo los incentivos para que los bancos apoyen proyectos proverdes por cuenta propia. Esto, a su vez, dificulta todavía más el cambio de las empresas hacia otras fuentes de energía. Aunque estas consecuencias parecen ser de largo plazo, dado que se refieren a cambios estructurales en una sociedad, es importante reconocer también los síntomas presentados en el corto plazo, entre los que están los menores volúmenes relativos y las inversiones con poco énfasis ambiental.

3.2 Datos

Consideramos datos a nivel Perú y en frecuencia anual para el periodo 1971-2014. Estos fueron recogidos exclusivamente de la base de datos del Banco Mundial.

Para calcular la contaminación ambiental, usamos el nivel de emisiones de CO_2, el cual se mide en toneladas métricas per cápita. Asimismo, consideramos el consumo de energía expresado en kilogramos de petróleo por persona y el ingreso real en términos del PBI real per cápita con año base en el 2010. Por último, medimos el desarrollo financiero como el crédito doméstico al sector privado como porcentaje del PBI.

Todas las variables son consideradas de orden de integración uno, puesto que en niveles presentan raíz unitaria. No obstante, aplicamos el filtro de Hodrick-Prescott a todas las variables en niveles para obtener sus componentes cíclicos, los cuales usaremos en el modelo de regresión.

4. RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los resultados del modelo de regresión. Se encuentra que el signo del coeficiente del consumo de energía es positivo y estadísticamente significativo, por

lo que existe una relación directa entre el consumo de fuentes de energía y la emisión de CO_2. Asimismo, los coeficientes del ingreso per cápita e ingreso per cápita al cuadrado son positivo y negativo, respectivamente; sin embargo, no son significativos. De este modo, a pesar de que los signos corresponden a lo esperado, no se puede decir que existe una estadística concluyente a favor de la Curva Ambiental de Kuznets. El signo del coeficiente del crédito al privado es negativo y estadísticamente significativo al 10 %, lo que sugiere que el desarrollo del sistema financiero no ha aumentado la degradación del medioambiente, sino al contrario.

Tabla 1

Resultados del modelo de regresión

Emisiones de CO_2	Coeficiente	Error estándar	T	P-value	[95 % Intervalo de confianza]	
Consumo de energía	0,7578	0,2762	2,74	0,009	0,1990	1,3165
PBI per cápita	3,7482	5,5259	0,68	0,502	-7,4290	14,9256
PBI per cápita al cuadrado	-0,2029	0,3449	-0,59	0,560	-0,9006	0,4948
Crédito al privado	-0,0889	0,0505	-1,76	0,086	-0,1911	0,1320
Constante	-2,16e-09	0,0092	-0,00	1,00	-0,0188	0,1880

Asimismo, se encontró una relación de cointegración entre los niveles de emisión de CO_2 y consumo de energía, teniendo todas las variables orden de integración 1 (ver Tabla 2).

Tabla 2

Resultados de pruebas de raíz unitaria

Variables	DF	PP	DFGLS	DF Aumentado
log_emis_CO_2	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho
log_energ_consump	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho
log_PBI_per_capita	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho
log_cred_private	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho	No se rechaza Ho
log_emis_CO_2_HP	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	No se hizo
log_energ_ consump_HP	Sí se rechaza (10 %)	Sí se rechaza (10 %)	No se rechaza Ho	No se hizo

(*continúa*)

(*continuación*)

Variables	DF	PP	DFGLS	DF Aumentado
log_PBI_per_capita_HP	Sí se rechaza (5 %)	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	No se hizo
log_cred_private_HP	Sí se rechaza (10 %)	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	No se hizo
D.log_emis_CO2	Sí se rechaza (1%)	Sí se rechaza (1%)	Sí se rechaza (1%)	No se hizo
D.log_energ_consump	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	No se hizo
D.log_PBI_per_capita	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	No se hizo
D.log_cred_private	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	Sí se rechaza (1 %)	No se hizo

Por otro lado, se utiliza un VEC con constante restringida, puesto que las variables en niveles no tienen tendencia (son líneas horizontales casi rectas, por lo que se podría inferir que son constantes) y la relación de cointegración tiene una media constante. Cabe resaltar que, para la estimación, se utilizan dos rezagos, ya que con uno solo se obtenía un coeficiente de determinación menor al 10 %. Así, en los resultados globales, se obtiene un R-cuadrado de 30 %, y todas las variables, con excepción del nivel de emisiones de CO_2, son significativas al 10 % (ver Tabla 3).

Tabla 3

Resultados globales del VEC

Ecuación	Parámetros	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_log_Emis_co2	6	0,0875	0,2279	10,3330	0,1113
D_log_Energy	6	0,0464	0,3608	19,7526	0,0031
D_log_PIB_per_cap	6	0,0525	0,2400	11,0500	0,0868
D_log_PIB_per_cap	6	0,8577	0,2416	11,1490	0,0839
D_log_Credit	6	0,1217	0,2985	14,8918	0,0211

Con los demás resultados obtenidos se puede inferir que se corrige el error en el consumo de energía y el ingreso per cápita al cuadrado, puesto que los signos de los coeficientes correspondientes a alfa y beta son opuestos**.** Por lo tanto, hay equilibrio de corto y largo plazo en estas dos variables. Por último, se encontró que el sistema es estable (ver Figura 2), los errores son normales en conjunto (ver Tabla 4) y no están correlacionados (ver Tabla 5).

Figura 2

Estabilidad del modelo VEC

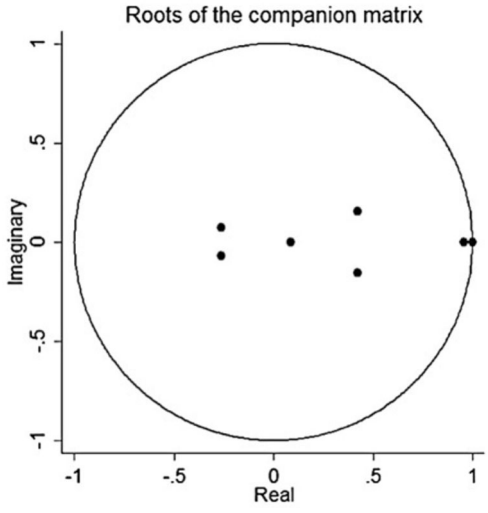


Tabla 4

Resultados de las pruebas de normalidad de los errores

Prueba de Jarque-Bera			
Ecuación	chi2	df	Prob > chi2
D_log_Emis_co2	2,934	2	0,2306
D_log_Energy_consump	4,280	2	0,1176
D_log_PIB_per_capita	1,140	2	0,5656
D_log_PIB_per_capita_2	1,667	2	0,4345
D_log_Credit_to_private	0,142	2	0,9313
ALL	10,163	10	0,4263
Prueba de asimetría			
Ecuación	Asimetría	chi2	df	Prob > chi2
D_log_Emis_co2	0,1109	0,086	1	0,7691
D_log_Energy_consump	-0,6423	2,889	1	0,0892
D_log_PIB_per_capita	0,1227	0,113	1	0,7363
D_log_PIB_per_capita_2	0,0352	0,009	1	0,9256
D_log_Credit_to_private	0,0763	0,041	1	0,8398
ALL		3,138	5	0,6787

(*continúa*)

(*continuación*)

Prueba de curtosis				
Ecuación	Curtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_log_Emis_co2	1,7244	2,848	1	0,0915
D_log_Energy_consump	2,1082	1,392	1	0,2381
D_log_PIB_per_capita	2,2342	1,026	1	0,3110
D_log_PIB_per_capita_2	2,0266	1,658	1	0,1978
D_log_Credit_to_private	2,7594	0,101	1	0,7502
ALL		7,025	5	0,2187

Tabla 5

Resultados de la prueba de correlación de los errores

Lag	chi2	df	Prob > chi2
1	17,6056	25	0,8586
2	17,4540	25	0,8646

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este trabajo analiza el impacto que han tenido el consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso per cápita sobre el nivel de emisiones de CO_2 en el Perú, a través de un modelo VEC, dada la existencia de una cointegración en el sistema. Específicamente, se encontró que existe una relación positiva entre el consumo de energía y las emisiones de CO_2, mientras se observa que el desarrollo del sistema financiero no ha conducido al deterioro del medioambiente. A su vez, no se halla que se cumpla la Curva Ambiental de Kuznets en el caso del Perú. Asimismo, parece existir una relación de equilibrio en el corto y largo plazo entre el consumo de energía y el ingreso per cápita al cuadrado.

Dados estos resultados, se plantean recomendaciones en concordancia con el Plan Bicentenario Actualizado, enfocadas en los ejes estratégicos 2 (oportunidades y acceso a los servicios) y 6 (recursos naturales y ambiente). Primero, se recomienda al Estado promover más políticas públicas para aumentar el uso de energías renovables (y así diversificar la matriz energética), que sean más amigables con el planeta, lo cual guarda relación también con el objetivo 7 del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (energía asequible y no contaminante). Esta transición no se podría lograr a gran escala sin el financiamiento del gobierno, el cual debe ayudar a que los hogares cambien sus hábitos de consumo energético mediante la implementación de programas que apoyen la masificación de energías más limpias, una mejor infraestructura eléctrica, un acceso al mercado de biocombustibles, educación y asistencia financiera (Arnold et al., 2006).

Como sustento de esta recomendación, está el planteamiento de Salcedo (2014). Es importante analizar el potencial total por recurso renovable y compararlo con su capacidad instalada. Así, por ejemplo, el recurso eólico tiene un potencial total de 22 000 megavatios, mientras su capacidad instalada es tan solo de 142 megavatios.

Además, se recomienda desarrollar un marco legal-tributario para que se pueda profundizar en el mercado de carbono, de modo que se incentive a las empresas a ser más amigables con el medioambiente y, a su vez, generar ganancias gracias al desarrollo de este mercado. Para que estas empresas decidan cambiar sus hábitos de consumo energético, se podrían otorgar incentivos fiscales tales como descuentos a la inversión elegible directamente sobre el pago del impuesto a la renta, exoneraciones del impuesto al patrimonio y devolución parcial del impuesto al valor agregado (IVA). Este plan actualmente se está desarrollando en otros países y se propone para la minería peruana; sin embargo, podría ampliarse para otros sectores contaminantes (Matos-Ortega y Izaguirre-López, 2020). Estos argumentos van en línea con la teoría de la sustentabilidad débil. Por otro lado, también es necesario mejorar en el aspecto de la información estadística para tener más datos concernientes a las emisiones de CO_2 y a la deforestación a nivel regional desde inicios de los años setenta u ochenta, entre otras variables.

Respecto al sistema financiero, aunque actualmente no exista evidencia de que este contribuya al deterioro del medioambiente, sino todo lo contrario, podría regularse para incentivar proyectos que favorezcan el uso de energía limpia, de modo que sus efectos benéficos sean mayores y, por tanto, más significativos. En ese sentido, se recomienda a los sectores privado y público que los créditos o financiamiento en general sean más amigables con el entorno. Por ejemplo, se deben apoyar proyectos proverde incentivándolos a través de algún mecanismo como tasas de interés más bajas. Esto podría hacerse mediante Agrobanco, ya que en bancos privados esto no se podría cumplir.

Por último, se recomienda que los bancos estén en línea con los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU al momento de especificar en sus reportes los tipos de proyectos que financian, de modo que se tengan datos sobre su contribución ambiental. En ese contexto, debe considerarse el financiamiento de construcción de edificaciones con certificación LEED, lo cual es una inversión amigable con el medioambiente; y también está Petramás, en donde se transforman desperdicios en energía. Ello puede atraer una mayor clientela, en especial los que tienen en cuenta el medioambiente, que constituyen un grupo cada vez más grande.

Créditos de autoría

Fredy Alonso Asencios: conceptualización, metodología, software, análisis de datos, investigación, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión y edición.

REFERENCIAS

Akbostancı, E., Türüt-Aşık, S., & Tunç, G. İ. (2009). The relationship between income and environment in Turkey: is there an environmental Kuznets Curve? *Energy Policy*, 37(3), 861-867. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.09.088

Apergis, N., & Ozturk, I. (2015). Testing environmental Kuznets Curve hypothesis in Asian countries. *Ecological Indicators*, *52*, 16-22. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.11.026

Arnold, J. E. M., Kohlin, G., & Persson, R. (2006). Woodfuels, livelihoods and policy interventions: changing perspectives. *World Development*, *34*(3), 596-611. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.08.008

Bertinelli, L., & Strobl, E. (2005). The environmental Kuznets Curve semi-parametrically revisited. *Economics Letters*, *88*(3), 350-357. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2005.03.004

Fan, L. W., Pan, S. J., Liu, G. Q., & Zhou, P. (2017). Does energy efficiency affect financial performance? Evidence from Chinese energy-intensive firms. *Journal of Cleaner Production*, *151*, 53-59. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.044

Frankel, J., & Romer, D. (1999). Does trade cause growth? *American Economic Review*, *89*(3), 379-399. https://doi.org/10.1257/aer.89.3.379

Grossman, G., & Krueger, A. (1995). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, *110*(2), 353-377. https://doi.org/10.2307/2118443

Gudynas, E. (2010). Desarrollo sostenible: una guía básica de conceptos y tendencias hacia otra economía. *Otra Economía*, *4*(6), 43-66. https://www.revistaotraeconomia.org/index.php/otraeconomia/article/view/1182

Jalil, A., & Feridun, M. (2011). The impact of financial development on the environment in China: a cointegration analysis. *Energy Economics*, *33*(2), 284-291. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.10.003

Kizilkaya, O. (2017). The impact of economic growth and foreign direct investment on CO_2 emissions: the case of Turkey. *Turkish Economic Review*, *4*(1), 106-118. http://kspjournals.org/index.php/TER/article/view/1173

Levinson, A., & Scott Taylor, M. (2008). Unmasking the pollution haven effect. *International EconomicReview*,*49*(1),223-254.https://doi.org/10.1111/j.1468-2354.2008.00478.x

Ma, X., Ahmad, N., & Oei, P. Y. (2021). Environmental Kuznets Curve in France and Germany: role of renewable and nonrenewable energy. *Renewable Energy*, *172*, 88-99. https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.03.014

Matos-Ortega, M., & Izaguirre-López, G. (10 de noviembre del 2020). *Incentivos fiscales verdes para fomentar el uso de energías renovables en la minería peruana*. Derecho Ambiental. https://prometheo.pe/incentivos-fiscales-verdes-para-fomentar-el-uso-de-energias-renovables-en-la-mineria-peruana/

Naciones Unidas (s. f.). *Objetivos de desarrollo sostenible*. http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Nicholson, W. (2009). *Intermediate microeconomics and its applications* (11.ª ed.). South-Western Collage Publishing.

Ortiz-Paniagua, C. F., & Gómez, M. (2021). Crecimiento económico y calidad ambiental en América Latina, perspectiva desde Kuznets, 1970-2016. *Nueva Época*, *29*(55), 17-36. https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/552021/ortiz

Ozturk, I., & Acaravci, A. (2010). CO_2 emissions, energy consumption and economic growth in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *14*(9), 3220-3225. https://doi.org/10.1016/j.rser.2010.07.005

Páez, G. (10 de mayo del 2021). *Curva Ambiental de Kuznets*. https://economipedia.com/definiciones/curva-ambiental-de-kuznets.html

Pettinger, T. (11 de septiembre del 2019). *Environmental Kuznets curve*. https://www.economicshelp.org/blog/14337/environment/environmental-kuznets-curve/

Pontarollo, N., & Muñoz, R. M. (2020). Land consumption and income in Ecuador: a case of an inverted environmental Kuznets Curve. *Ecological Indicators*, 108, 105699. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105699

Sadorsky, P. (2010). The impact of financial development on energy consumption in emerging economies. *Energy Policy*, *38*(5), 2528-2535. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.12.048

Salcedo, N. (2014). *Generación de energía limpia*. Conferencia en el marco de la III Charla Verde realizada en la Universidad de Lima (Perú).

Shahbaz, M., Khraief, N., Uddin, G. S., & Ozturk, I. (2014). Environmental Kuznets Curve in an open economy: a bounds testing and causality analysis for Tunisia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *34*, 325-336. https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.03.022

Soytas, U., & Sari, R. (2003). Energy consumption and GDP: Causality relationship in G 7 countries and emerging markets. *Energy Economics*, *25*(1), 33-37. https://doi.org/10.1016/S0140-9883(02)00009-9

Stern, N. (2006). *The economics of climate change: the Stern review*. https://doi.org/10.1017/CBO9780511817434

Suri, V., & Chapman, D. (1998). Economic growth, trade and energy: implications for the Environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics*, *25*(2), 195-208. http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00180-8

Van der Kroon, B., Brouwer, R., & Van Beukering, P. J. H. (2013). The energy ladder: theoretical myth or empirical truth? Results from a meta-analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *20*, 504-513. https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.11.045

Zhang, X., & Cheng, X. (2009) Energy consumption, carbon emissions, and economic growth in China. *Ecological Economics*, *68*(10), 2706–2712. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.05.011

¿Qué determina la criminalidad en los países? Un análisis econométrico

Nicole Ariana Cáceres Bautista
https://orcid.org/0000-0001-5170-9296
Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Economía, Lima, Perú.
Correo electrónico: 20192505@aloe.ulima.edu.pe

Nicolás Theo Farro Salinas
https://orcid.org/0000-0003-4411-3544
Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Economía, Lima, Perú
Correo electrónico: 20190710@aloe.ulima.edu.pe

Camila Estefany Uribe Aliaga
https://orcid.org/0000-0002-4479-7803
Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Economía, Lima, Perú.
Correo electrónico: camila.uribe@rimac.com.pe

Keissi Pamela Alberto Chamorro
https://orcid.org/0000-0001-5654-9375
Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Economía, Lima, Perú.
Correo electrónico: 20192354@aloe.ulima.edu.pe

Recibido: 5 de enero del 2022 / Aceptado: 1 de junio del 2022
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5712

RESUMEN. Este artículo analiza los determinantes de la criminalidad en los países. Usamos estadísticas descriptivas y un modelo de regresión lineal aplicado para una muestra de 76 países en el 2018. Los resultados indicaron que la migración neta, la corrupción y la pertenencia al continente latinoamericano tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el índice de criminalidad. Por otro lado, se encontró

Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

que la educación tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo sobre el mismo, mientras que el efecto de la urbanización no es significativo.

PALABRAS CLAVE: criminalidad / migración / educación / corrupción / Latinoamérica

WHAT DETERMINES CRIMINALITY ACROSS COUNTRIES? AN ECONOMETRIC ANALYSIS

ABSTRACT. This article analyzes the determinants of crime across countries. We used descriptive statistics and a linear regression model on a sample of 76 countries in 2018. The results showed that net migration, corruption, and belonging to Latin America have a positive and statistically significant effect on the crime index. On the other hand, education has a negative and statistically significant impact on the crime index, while urbanization has no significant effect.

KEYWORDS: crime / migration / education / corruption / Latin America

Códigos JEL: D73, F22, K40

1. INTRODUCCIÓN

Según Global Initiative Against Transnational Organized Crime (2021), el 79,2 % de la población mundial vive en países con altos niveles de criminalidad (p. 12), por lo que este fenómeno no se restringe a una región geográfica en particular. Sin embargo, Asia, seguida de África y América, es el continente donde este índice es mayor, ya que obtuvo una calificación de 5,3 sobre 10. Este hallazgo no es del todo sorprendente, ya que Asia cuenta con la mayor densidad demográfica, es abundante en recursos naturales e incluye a algunos de los gigantes de la economía mundial (p. 14). No obstante, si se quiere ser más específico, los países de los continentes ya mencionados que son más vulnerables al crimen organizado son aquellos que están en conflicto y tienen un estado frágil, débil o corrupto, como en los casos de la República Democrática del Congo (7,75), Colombia (7,66), Myanmar (7,59) y México (7,56). En lugares con estas características, el Estado tiende a preocuparse más por la guerra que por velar por las instituciones sociales, económicas y de seguridad (pp. 18-28).

Asimismo, el crimen no se limita a la tasa de homicidios, que por lo general es la medida más utilizada y conocida, sino que incluye diversos modos de criminalidad como el tráfico de personas, drogas, armas, delitos contra la vida silvestre, etcétera. Los traficantes también pueden explotar a sus víctimas a través de prácticas como el trabajo forzado o, en casos extremos, el tráfico de órganos (p. 15). Incluso la palabra *criminal* es muy amplia y encubre mucha heterogeneidad, ya que se usa para referirse tanto a delincuentes juveniles recurrentes como a personas de la tercera edad que han delinquido por primera vez; a secuestradores de clase alta y baja; a personas con desórdenes mentales como la esquizofrenia y moralmente enfermas, etcétera. En cuanto al motivo, algunos cometen crímenes por desesperación o necesidad, mientras que otros simplemente por impulso o, peor aún, porque lo disfrutan (Mednick & Christiansen, 1977, p. 647).

Dicho esto, es importante estudiar la criminalidad a nivel mundial, en particular sus determinantes, para poder evitarla (United Nations Office on Drugs and Crime, 2017, p. 3). Así como dice el refrán, es mejor prevenir que lamentar, por lo que, si se conocen los factores que contribuyen a que el crimen surja y se desarrolle, se podrán tomar medidas específicas para erradicar el problema de raíz y mitigar el impacto que tiene sobre las personas, el medioambiente, las empresas y los estados. De esta manera, se podrían reducir significativamente los costos que el crimen y la violencia implican para la sociedad, que, en el caso de los países de América Latina y el Caribe, representa el 3 % de su producción nacional (Jaitman y Keefer, 2017, p. 12). Para tener una referencia de lo alarmante que es esta situación, la cifra es prácticamente equivalente al porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI) que el Perú destina al sector educación.

En base a lo mencionado, la contribución de este artículo radica en que los resultados obtenidos son una fuente importante de información para los formuladores de políticas públicas, ya que si conocen los determinantes macroeconómicos de la criminalidad, podrán tomar las medidas necesarias para prevenirla o, en todo caso, mantenerla bajo control. Esto se lograría, por ejemplo, creando un ambiente favorable y seguro para que los niños y adolescentes puedan dedicarse a estudiar y desarrollarse plenamente sin necesidad ni incentivos para recurrir al crimen. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, las características geográficas también tienen un rol importante, pues en lugares donde hay pocas oportunidades laborales y de progreso es usual que las personas, a través de actividades ilícitas, busquen alternativas para subsistir. Por lo tanto, en base a trabajos empíricos como este, las autoridades podrían elaborar políticas relacionadas con la reducción de la pobreza, la promoción del empleo y la inversión en proyectos de transformación urbana y social para evitar la incidencia en la criminalidad. A continuación, a través de estadísticas descriptivas y un modelo de regresión lineal aplicado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se pretende analizar los determinantes de la criminalidad en los países, para lo cual se ha tomado una muestra de 76 naciones en el 2018.

Lo que resta de la investigación se estructura como sigue: se reseñan estudios sobre los determinantes de la criminalidad, entre los cuales se encuentran la migración, la educación, la corrupción, el nivel de urbanización y la pertenencia al continente latinoamericano. En la metodología se presenta el modelo econométrico junto con la descripción de las variables, sus estadísticos descriptivos y las respectivas bases de datos. Luego, se discuten los resultados y, finalmente, se muestran las principales conclusiones y recomendaciones.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Es amplia la discusión en la literatura sobre los determinantes de la criminalidad a nivel de naciones. Sin embargo, no se ha llegado a un consenso, pues la realidad socioeconómica e institucional varía entre países, a la vez que hay estudios que hallan evidencia mixta sobre la relación de ciertas variables.

En primera instancia, se suele discutir bastante el impacto de la migración sobre la criminalidad. En general, se argumenta que la migración puede hacer aumentar el nivel de criminalidad porque la mayoría de los migrantes va a un nuevo país en busca de oportunidades laborales, pero muchas veces existen trabas que dificultan el acceso al mercado laboral formal, de modo que podrían recurrir a actos delictivos para sobrevivir.

En términos de evidencia empírica, los resultados son mixtos. Por ejemplo, Rodríguez (2003) estudia el caso español con datos de panel y halla que la inmigración hace aumentar la criminalidad, aunque no se distingue si tal efecto es causado por

discriminación laboral, una educación insuficiente u otros factores. Del mismo modo, Bell et al. (2010) realizan un estudio sobre la situación del Reino Unido para dos periodos de fuerte inmigración, encontrando que en el primero (1990-2000) hubo un aumento de la delincuencia contra la propiedad, pero que en el segundo (2004) esto no se dio debido a un mayor acceso al mercado laboral. A su vez, Bianchi et al. (2012) hallan que no existe relación causal entre ambas variables para el caso de Italia. Spenkuch (2013) encuentra que para el caso de Estados Unidos existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre inmigración y crimen, especialmente el motivado por beneficio económico. Sin embargo, Chalfin (2013) señala que la inmigración mexicana no tiene relación con la tasa de delitos en Estados Unidos. De otro lado, Piopiunik y Ruhose (2015) hallan que en Alemania la inmigración de personas con ascendencia alemana hace aumentar los índices de criminalidad, especialmente en regiones con alto desempleo. En contraste, Adelman et al. (2017) y Light y Miller (2018) indican que la inmigración no tiene efecto sobre la delincuencia en Estados Unidos. Sin embargo, Zhang (2018) y Frazer (2021) obtienen que mayor inmigración sí incrementa el nivel de criminalidad en este país.

Por otra parte, la educación es otro factor ampliamente discutido cuando se habla sobre criminalidad. En principio, se sostiene que un mayor nivel educativo puede reducirla, dado que las personas que cuentan con más años de educación están más capacitadas, de modo que tienen mejores oportunidades laborales y no se ven en la necesidad de delinquir. Además, se suele argumentar que, al dedicar más horas a los estudios, los individuos, especialmente los más jóvenes, tienen menos tiempo para unirse a pandillas o ser incitados por otras personas para cometer crímenes.

En cuanto a estudios empíricos, los hallazgos tienden a converger hacia una relación negativa entre educación y criminalidad. Por ejemplo, Cahill y Mulligan (2003) observan este tipo de relación para el caso de Estados Unidos. No obstante, Lochner (2004) advierte una relación directa entre ambas variables cuando se trata de delitos de "cuello blanco". De otro lado, Lochner y Moretti (2004) obtienen que la escolarización reduce significativamente la actividad delictiva en Estados Unidos. A su vez, Buonanno y Leonida (2006) y Groot y van den Brink (2010) llegan a la conclusión de que existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre ambas variables para Italia y los Países Bajos, respectivamente. Sin embargo, este último estudio señala también que la relación podría ser positiva para ciertos crímenes como el fraude fiscal. Por su parte, Param y Pérez (2011) y González (2016) concluyen que un menor nivel educativo genera una mayor incidencia del crimen, especialmente en cuanto a tráfico de drogas, para el caso chileno. En contraste, Anwar et al. (2017) e Ishak y Bani (2017) descubren una relación positiva entre educación y criminalidad para Pakistán y Malasia, respectivamente, ya que las personas pueden adquirir nuevos conocimientos, pero aplicarlos a situaciones equivocadas. Por otra parte, Gómez (2019) y Anders et al. (2020) determinan una relación inversa en Colombia y Estados Unidos, respectivamente.

Otro determinante de la criminalidad que suele discutirse en la literatura es la corrupción. Se sostiene que, cuanta más corrupción haya en un país, mayor será la criminalidad debido a que las instituciones se vuelven más débiles, menos eficientes y menos confiables. Ante esta situación, los individuos pueden verse tentados a cometer crímenes, ya que perciben que el riesgo de ser atrapados y sancionados es menor.

La evidencia empírica tiende a confirmar esto. Así, Buscaglia y van Dijk (2003) encuentran para una muestra de 60 países que existe una relación positiva y significativa entre corrupción y criminalidad, independientemente del nivel de desarrollo socioeconómico. Del mismo modo, Mugarura (2016) señala que, para el caso de los países africanos, existe una fuerte conexión entre ambas variables, especialmente cuando se trata de lavado de activos. Asimismo, Bigio y Ramírez (2017) establecen este mismo tipo de relación utilizando un modelo de panel dinámico para 104 países. De manera similar, Morris (2019) observa retroalimentación entre corrupción y criminalidad para el caso de México, y nota que ambas variables debilitan la confianza y legitimidad del sistema. En línea con esto, Nuñovero y Melgar (2019) advierten que la corrupción propicia actividades del crimen organizado como la minería ilegal y el narcotráfico en la provincia peruana de Áncash. Adicionalmente, Qamar y Safdar (2021) encuentran que la corrupción tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la tasa de criminalidad en Pakistán.

El nivel de urbanización es otro factor de la criminalidad que es ampliamente debatido. Usualmente se sostiene que un país más urbanizado tiene mayores niveles de criminalidad, puesto que un número elevado de personas tiende a vivir en espacios reducidos. Esta alta concentración demográfica representa una amplia selección de posibles víctimas, por lo que las ciudades terminan convirtiéndose en un foco de atracción para los criminales. Además, cuanto más grandes y caóticas sean, menor será el riesgo de ser identificado y atrapado.

En cuanto a la evidencia empírica, los resultados son mixtos. Por un lado, Meera y Jayakumar (1995) y Buonanno y Montolio (2008) hallan una relación positiva entre urbanización y criminalidad para el caso de Malasia y España, respectivamente. Por otro lado, Dutta y Husain (2009) niegan cualquier tipo de relación significativa entre ambas variables para el caso de la India. Por su parte, Halicoğlu (2012) y Hassan et al. (2016) detectan relaciones directas para Turquía y Pakistán, respectivamente, destacando la relación con los crímenes violentos en el primer país. A su vez, van de Weijer et al. (2018) obtienen una relación negativa en Alemania con las denuncias de crímenes cibernéticos, mientras que Ruiz (2018) establece una relación positiva con el crimen para el caso español. Por su parte, Oyelade (2019) y Scheuerman et al. (2020) señalan una relación positiva en Nigeria y Estados Unidos, respectivamente. No obstante, van Dijk et al. (2021), considerando una amplia muestra de 166 países, hallan una relación negativa entre urbanización y criminalidad.

Por último, tenemos la pertenencia al continente latinoamericano. Se espera que en las naciones latinoamericanas haya mayor propensión a la criminalidad porque estas se ven afectadas por múltiples condicionantes. Butchart y Engstrom (2002) y Kliksberg (2002) encuentran que los crímenes, especialmente los más violentos, han ido aumentando en los países latinoamericanos en tanto estos presentan un ingreso medio bajo, así como altos niveles de pobreza y desigualdad. De manera similar, Buvinic et al. (2005) y Olavarría (2015) señalan que este tipo de crímenes tienen costos directos y elevados sobre la salud, productividad, ahorro e inversión en las naciones latinoamericanas. A su vez, Kessler (2015) destaca que los crímenes más significativos en la región son el narcotráfico, el tráfico de armas y el tráfico de personas. Con respecto al primero de ellos, Troncoso (2017) lo define como la principal manifestación de la criminalidad organizada en Bolivia, Chile y Perú. Asimismo, Bartolomé y Ventura (2019) resaltan el papel de Latinoamérica como uno de los mayores productores de cocaína, cannabis, heroína y drogas sintéticas a nivel mundial.

Como se ve, todavía existe importante debate sobre los determinantes de la criminalidad. Por lo tanto, es relevante aportar evidencia empírica adicional que tome en cuenta no solo a un número reducido de países, sino a un grupo mucho más amplio.

3. METODOLOGÍA

La ecuación econométrica sobre los determinantes de la criminalidad entre países viene dada por:

$$crime = \beta_0 + \beta_1 migranet_{t-1} + \beta_2 educ + \beta_3 corruption + \beta_4 urban + \beta_5 latam + u,$$

donde:

$crime$: índice de criminalidad

$migranet_{t-1}$: migración neta con rezago

$educ$: índice de educación

$corruption$: índice de percepción de corrupción

$urban$: índice de urbanización

$latam$: pertenencia a Latinoamérica

u: término de error

La estimación se realiza por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Luego se aplica el test de White para comprobar si es que existen problemas de heterocedasticidad. Asimismo, se realiza el test RESET para verificar si hay una mala especificación de la forma funcional. Por último, se calcula el Factor de Inflación de Varianza (FIV) para examinar si existen problemas de multicolinealidad.

Considerando la disponibilidad de información, se tiene una muestra de 76 países para el 2018. Para medir la criminalidad, se considera el índice de Numbeo, que va de 0 a 100, en el que los valores más altos representan mayor incidencia de criminalidad en el país.

En cuanto a las variables explicativas, se toma el primer rezago de la migración neta (dada por la cantidad de inmigrantes menos la de emigrantes, en miles) del Banco Mundial, debido a que conviene considerar que los migrantes requieren un cierto tiempo para establecerse en un nuevo país. Asimismo, se considera el Índice de Educación elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP, por sus siglas en inglés), que va de 0 a 1, en el que los valores más altos implican mayor tiempo de escolaridad observada y esperada. A su vez, se considera el Índice de Percepción de Corrupción, que toma valores entre 0 y 100, en el que los valores más altos denotan una mayor corrupción. Este fue elaborado en base al Índice de Transparencia de la organización Transparencia Internacional, el cual hemos invertido, pues los valores más altos inicialmente denotaban una mayor transparencia. La variable urbanización se considera en términos del porcentaje de personas que viven en zonas urbanas de acuerdo con el Banco Mundial. Finalmente, se agrega una variable *dummy* que vale 1, si el país pertenece a América Latina, y 0 en otro caso.

4. RESULTADOS

Previo a la estimación por MCO, se analizaron los principales estadísticos de las variables como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas de las variables consideradas en el estudio

Estimadores	Crimen	Migración	Educación	Corrupción	Urbanización
Media	40,9760	163,9221	0,7942	46,3816	73,0098
Mediana	40,1700	27,4995	0,8080	49,5000	74,898
Desv. Estándar	13,2334	659,5620	0,1054	18,6361	15,0716
Varianza	175,1239	435022,0318	0,0111	347,3057	227,1537
Rango	65,7900	5940,9240	0,5280	60,0000	64,0810
Mínimo	13,1000	-1166,8950	0,4020	12,0000	35,9190
Máximo	78,8900	4774,0290	0,9300	72,0000	100,0000

Respecto de la variable dependiente, encontramos que Honduras tiene el mayor índice de criminalidad (78,89), mientras que Japón, el menor (13,1). Cabe notar que 8 de los 10 países con mayores niveles de criminalidad son latinoamericanos, lo que justifica la creación de una variable *dummy* específica para esta región.

En cuanto a las variables explicativas, tenemos que Estados Unidos tiene la mayor migración neta (4,774.03 miles de personas). Esto es de esperar pues muchas personas de todo el mundo migran a este país en busca del "sueño americano". En el extremo opuesto se encuentra Pakistán que tiene la menor migración neta (-1166.90 miles de personas), con el total de emigrantes superando por mucho el total de inmigrantes. Es interesante notar que también este país tiene el menor índice de educación, de modo que es claro que la población buscará oportunidades en el exterior. De otro lado, el país con el más alto índice de educación es Noruega (0,93), lo cual es de esperar, pues es conocido que los países nórdicos tienen un excelente sistema educativo. En cuanto a la corrupción, encontramos que el promedio de Índice de Percepción de la Corrupción es de 46,38, lo cual es cercano al nivel de corrupción de países como Costa Rica (44), Malta (46) e Italia (48). No obstante, hay una sustancial variación entre los niveles de corrupción entre países, dadas su distinta situación socioeconómica e institucional. A su vez, el porcentaje promedio de la población que vive en zonas urbanas es de 73 %. Hong Kong es la nación más urbanizada (100 %). Esto podría deberse a que, al ser un país muy pequeño y con un elevado desarrollo económico, se prefiere utilizar todo el territorio disponible para cubrir las necesidades de vivienda, en lugar de tener áreas rurales destinadas a actividades consideradas menos productivas.

A continuación, se presentan los resultados de la regresión estimada por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO):

Tabla 2

Regresiones por MCO

Variable	Coef. B	P-value		Intervalo de confianza al 95 %	
Migración neta (-1)	0,0038	0,032	**	0,0003	0,0073
Educación	-43,0499	0,015	**	-77,3386	-8,7612
Corrupción	0,1745	0,072	*	-0,0159	0,3650
Urbanización	0,0705	0,481		-0,1279	0,2689
Latinoamérica	12,5226	0,001	***	5,4397	19,6056
Constante	59,0751	0,001	***	25,5735	92,5766
R2	0,5615				

*, **, *** significativo al 10 %, 5 % y 1 %, respectivamente.

En cuanto a la migración neta, se halla que esta tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la criminalidad. Ello puede deberse a que algunos migrantes poseen escasos recursos, por lo que parten a países con mejores condiciones económicas en busca de oportunidades. En vista de ello, el que no todos los inmigrantes

puedan ser absorbidos por el mercado laboral formal podría traducirse en mayor criminalidad. Este resultado está en línea con los hallazgos de Rodríguez (2003), Bell et al. (2010), Spenkuch (2013), Piopiunik y Ruhose (2015), Zhang (2018) y Frazer (2021).

Con respecto a la educación, se encuentra que esta tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre la criminalidad. Esto puede deberse al hecho de que las personas con un nivel educativo más alto tienen mejores oportunidades laborales, por lo que no se ven en la necesidad de recurrir al mercado ilegal. Asimismo, un periodo escolar más amplio genera que los niños y jóvenes permanezcan más tiempo en sus establecimientos educativos realizando talleres deportivos, artísticos, culturales, etcétera. Por lo tanto, estarán más alejados de los peligros de la calle, de las drogas y de las malas influencias. Adicionalmente, se puede argumentar que las personas más educadas serán más conscientes de las consecuencias de sus actos en cuanto a posibles castigos y sentencias. Este hallazgo está en línea con los de Cahill y Mulligan (2003), Lochner y Moretti (2004), Buonanno y Leonida (2006), Groot y van den Brink (2010), Pram y Pérez (2011), González (2016), Gómez (2019) y Anders et al. (2020).

Por otro lado, se halla que el coeficiente de corrupción es positivo y estadísticamente significativo al 10 %, lo que indica que, a mayor corrupción, mayor criminalidad. Esto puede relacionarse con el hecho de que cuanto más elevado sea el nivel de corrupción en una nación, la calidad institucional será menor. En otras palabras, las instituciones públicas como el Poder Judicial perderán legitimidad y eficiencia, por lo que los ciudadanos, al sentir que el riesgo de ser descubiertos y procesados por sus crímenes es menor, podrían verse tentados a cometer actos delictivos. De este modo, nuestro resultado está en línea con la literatura estudiada al respecto.

Por su parte, a pesar de que el coeficiente de urbanización es positivo, este es estadísticamente no significativo, por lo que no existe relación clara entre el nivel de urbanización y el índice de criminalidad. Esto coincide con Dutta y Husain (2009), quienes también hallan un efecto no significativo entre urbanización y crimen. Los resultados pueden deberse a que, en línea con lo visto en la literatura, dentro de nuestra muestra existen tanto países con relaciones positivas como países con relaciones negativas. Entonces, es posible que los efectos se anulen entre sí.

Por último, se halla que la variable *dummy* tiene un coeficiente positivo y estadísticamente significativo, lo que muestra que, si un país es latinoamericano, la criminalidad será comparativamente mayor que en otras regiones. Esto se asociaría a problemáticas características de esta área geográfica como el narcotráfico, la inestabilidad política y económica, los abusos contra los derechos humanos, etcétera. Del mismo modo, otras posibles causas son las altas tasas de homicidios producto del tráfico de armas, así como el tráfico de personas para la explotación sexual y laboral.

Dicho esto, es también necesario verificar si la regresión estimada cumple con ciertas condiciones econométricas. En primer lugar, para verificar si es que presenta problemas de heterocedasticidad, aplicamos el test de White. Los resultados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3.

Test de White

H_0: Homocedasticidad
H_1: Heterocedasticidad irrestricta

Chi^2 (19) = 10,06
P-valor = 0,9515

Se puede afirmar que el modelo no presenta problemas de heterocedasticidad, puesto que el P-valor es de 0,9515. Como este es claramente mayor al nivel de significación de 0,05, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que los coeficientes de la regresión auxiliar no son significativos y los errores son homocedásticos.

En segundo lugar, para verificar si el modelo tiene una correcta especificación de la forma funcional, aplicamos el test RESET. Los resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4.

Test RESET

Variable	Coef. β	P-value	Intervalo de confianza al 95 %	
Migración neta (-1)	-0,0207	0,478	-0,0787	0,0373
Educación	235,8702	0,473	-416,3707	888,1111
Corrupción	-0,8883	0,494	-3,4663	1,6896
Urbanización	-0,3626	0,497	-1,4226	0,6973
Latinoamérica	-72,9552	0,458	-268,309	122,3986
r2	0,1319	0,436	-0,2040	0,4679
r3	-0,0009	0,483	-0,0033	0,0015
Constante	-227,4532	0,507	-908,0224	453,116
R^2	0,5711			

H_0: No hay problema de mala especificación
H_1: Hay problema de mala especificación

F (2, 65) = 0,73
P–valor = 0,4870

Se obtiene un P-valor de 0,487. Como este es mayor al nivel de significación, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que no hay problema de mala especificación. Por ende, no es necesario agregar términos cuadráticos o cúbicos.

Finalmente, para examinar si existen problemas de multicolinealidad, se calcula el FIV. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5.

FIV

Variable	FIV	1/FIV
Educ	2,87	0,3490
Corrupción	2,67	0,3742
Urban	1,90	0,5257
Latam	1,68	0,5961
$migranet_{t-1}$	1,15	0,8732
FIV promedio	2,05	

Dado que el FIV promedio no es superior a 10, se puede afirmar que el modelo no presenta problemas de multicolinealidad.

5. CONCLUSIONES

En esta investigación se analizaron los efectos de la migración neta, la educación, la corrupción, la urbanización y la pertenencia al continente latinoamericano sobre el índice de criminalidad. Se encontró una relación positiva y estadísticamente significativa para los regresores de migración neta, corrupción y pertenencia al continente latinoamericano. Por otro lado, se halló una relación negativa y estadísticamente significativa para la variable explicativa educación. No obstante, el nivel de urbanización no tuvo un efecto significativo sobre el índice de criminalidad.

Estos hallazgos son importantes, dado que pueden ayudar a los gobiernos a tomar decisiones para prevenir y reducir el nivel de criminalidad. Por ejemplo, al existir una relación positiva entre migración neta y crimen, podrían desarrollarse políticas para facilitar el acceso de los inmigrantes al mercado laboral formal. Asimismo, el hecho de que la corrupción tenga un efecto positivo sobre la criminalidad evidencia que es indispensable fortalecer la institucionalidad y legitimidad del sistema, asegurando una mayor transparencia en las instituciones públicas, sobre todo en el aparato policial y judicial. Por su parte, que los resultados indiquen que los países latinoamericanos tienen comparativamente mayores niveles de criminalidad debe ser motivo para que las autoridades

de esta región le presten especial atención a la lucha contra esta problemática. Finalmente, debido a la relación inversa entre criminalidad y educación, se recomienda a los gobiernos que inviertan en el sector educativo y que se aseguren de que los niños asistan a la escuela para que, de esta manera, puedan permanecer alejados de los peligros de las calles y las malas influencias.

Créditos de autoría

Nicole Ariana Cáceres Bautista: metodología, software, análisis de datos, investigación, curación de datos, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión y edición.

Nicolás Theo Farro Salinas: conceptualización, metodología, software, análisis de datos, investigación, curación de datos, redacción y preparación del primer borrador.

Camila Estefany Uribe Aliaga: metodología, software, análisis de datos, investigación, curación de datos y redacción, preparación del primer borrador.

Keissi Alberto Chamorro: metodología, software, análisis de datos, investigación, curación de datos, redacción y preparación del primer borrador.

REFERENCIAS

Adelman, R., Williams, L., Markle, G., Weiss, S., & Jaret C. (2017). Urban crime rates and the changing face of immigration: evidence across four decades. *Journal of Ethnicity in Criminal Justice, 15*(1), 52-77. https://doi.org/10.1080/15377938.2016.1261057

Anders, J., Barr, A., & Smith, A. (2020). The effect of early childhood education on adult criminality: evidence from the 1960s through 1990s. *American Economic Journal: Economic Policy (Forthcoming).* http://people.tamu.edu/~abarr/Early_Childhood_Educ_Crime_9_14_2020.pdf

Anwar, A., Arshed, N., & Anwar, S. (2017). Socio-economic determinants of crime: An empirical study of Pakistan. *International Journal of Economics and Financial Issues, 7*(1), 312-322. https://econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/3504

Bartolomé, M., & Ventura, V. (2019). Narcotráfico en América del Sur más allá del bloque andino: Los casos de Argentina y Brasil. *Relaciones internacionales, estrategia y seguridad*, *14*(1), 205-222. https://doi.org/10.18359/ries.3760

Bell, B., Machin, S., & Fasani, F. (2010). Crime and immigration: evidence from large immigrant waves. *The Review of Economics and Statistics, 21*(3), 1278-1290. http://eprints.lse.ac.uk/59323/1/CEP_Bell_Fasani_Machin_Crime-and-immigration_2013.pdf

Bianchi, M., Buonanno, P., & Pinotti, P. (2012). Do immigrants cause crime? *Journal of the European Economic Association*, *10*(6), 1318-1347. https://doi.org/10.1111/j.1542-4774.2012.01085.x

Bigio, S., & Ramírez, N. (2017). *Corrupción e indicadores de desarrollo en el Perú y el mundo: una revisión empírica.* En Céspedes, N., Loayza, N. & Ramírez, N. Crecimiento económico en el Perú: causas y consecuencias (pp. 118-151). Universidad San Martín de Porres, Fondo Editorial. https://hdl.handle.net/20.500.12727/8842

Buonanno, P., & Leonida, L. (2006). Education and crime: evidence from Italian regions. *Applied Economics Letters*, *Taylor & Francis Journals*, *13*(11), 709-713. https://doi.org/10.1080/13504850500407376

Buonanno, P., & Montolio, D. (2008). Identifying the socio-economic and demographic determinants of crime across Spanish provinces. *International Review of Law and Economics*, Elsevier, *28*(2), 89-97. https://doi.org/10.1016/j.irle.2008.02.005

Buscaglia, E., & Van Dijk, J. (2003). Controlling organized crime and corruption in the public sector. *Forum on Crime and Society, 3*(1/2), 3-34. https://www.unodc.org/pdf/crime/forum/forum3.pdf

Butchart, A., & Engstrom, K. (2002). Sex- and age-specific relations between economic development, economic inequality and homicide rates in people aged 0–24 years: A cross-sectional analysis. *Bulletin of the World Health Organization, 80*(10), 797-805. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2567653/pdf/12471400.pdf

Buvinic, M., Morrison, A., & Orlando, M. B. (2005). Violencia, crimen y desarrollo social en América Latina y el Caribe. *Papeles de Población, 11*(43), 167-214. https://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v11n43/v11n43a8.pdf

Cahill, M. E., & Mulligan, G. F. (2003). The determinants of crime in Tucson, Arizona. *Urban Geography, 24*(7), 582-610. https://doi.org/10.2747/0272-3638.24.7.582

Chalfin, A. (2013). What is the contribution of Mexican immigration to U.S. crime rates? Evidence from rainfall shocks in Mexico. *American Law and Economics Review*, *16*(1), 220-268. https://doi.org/10.1093/aler/aht019

Dutta, M., & Husain, Z. (2009). *Determinants of crime rates: crime deterrence and growth in post-liberalized India.* (Working paper 14478). Munich Personal RePEc Archive. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/14478/

Frazer, S. (2021). *Relationship between immigration and violent crime in nontraditional immigrant destinations* [Tesis de doctorado]. Walden University. https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/9857

Global Initiative Against Transnational Organized Crime (2021). *Global Organized Crime Index 2021.* https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2021/09/global-ocindex-report-spanish.pdf

Gómez, M. (2019). *Educación y crimen: el impacto de la ampliación de la jornada escolar sobre la criminalidad en Bogotá alrededor de los colegios*. (Documento de trabajo 14). Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico. https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/41078/dcede2019-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González, A. L. (2016). Los determinantes económicos de la delincuencia: Santiago de Chile 2001-2009. *América Latina Hoy, 73,* 143-179. https://www.redalyc.org/pdf/308/30849089007.pdf

Groot, W., & van den Brink, H. M. (2010). The effects of education on crime. *Applied Economics, 42*(3), 279-289. https://doi.org/10.1080/00036840701604412

Halicoğlu, F. (2012). *Temporal causality and the dynamics of crime in Turkey*. (Working paper 41794). Munich Personal RePEc Archive. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41794/1/Manuscript-crime.pdf.

Hassan, M., Akbar, M., Wajid, A., & Arshed, N. (2016). Poverty, urbanization and crime: are they related in Pakistan? *International Journal of Economics and Empirical Research*, *4*(9), 483-492. https://www.researchgate.net/publication/310487755_Poverty_Urbanization_and_Crime_Are_They_Related_in_Pakistan

Ishak, S., & Bani, Y. (2017). Determinants of crime in Malaysia: evidence from developed states. *International Journal of Economics and Management*, *11*, 607-622. http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/61418/

Jaitman, L., & Keefer, P. (2017). ¿Por qué es importante la estimación de los costos del crimen? Una agenda de investigación para apoyar las políticas de prevención del delito en la región. En: Jaitman, L. (Ed.). *Los costos del crimen y de la violencia: nueva evidencia y hallazgos de América Latina y el Caribe* (pp. 1-17). Washington: Banco Interamericano de Desarrollo. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Los-costos-del-crimen-y-de-la-violencia-nueva-evidencia-y-hallazgos-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-(Resumen-ejecutivo).pdf

Kessler, G. (2015). El crimen organizado en América Latina y el Caribe: ejes de debate en narcotráfico, el tráfico de armas y de personas. En: *El laberinto de la inseguridad ciudadana* (pp. 43-61). Memoria Académica, Universidad Nacional de la Plata. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.10648/pr.10648.pdf

Kliksberg, B. (2002). El crecimiento de la criminalidad en América Latina: un tema urgente. *Multiciencias, 2*(2), 85-91. https://www.redalyc.org/pdf/904/90420201.pdf

Light, M., & Miller, T. (2018). Does undocumented immigration increase violent crime? Undocumented immigration and violent crime. *Criminology*, *56*(2), 370-401. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6241529/

Lochner, L. (2004). *Education, work, and crime: a human capital approach*. (Working paper 10478). National Bureau of Economic Research. https://www.nber.org/papers/w10478

Lochner, L., & Moretti, E. (2004). The effect of education on crime: evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. *American Economic Review, 94*(1), 155-189. https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/000282804322970751

Mednick, S., & Christiansen, K. (1977). Factors associated with criminality: biosocial bases of criminal behavior. *Science, 200*(4342), 647-649.

Meera, A., & Jayakumar, M. (1995). Determinants of crime in a developing country: a regression model. *Applied Economics, 27*(5), 455-460. https://doi.org/10.1080/00036849500000151

Morris, S. (2019). Linking crime and corruption: the case of Mexico. En: Rotberg, R. (Ed.). *Corruption in Latin America* (pp. 207-233). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94057-1_9

Mugarura, N. (2016). Uncoupling the relationship between corruption and money laundering crimes. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, *24*(1), 74-89. https://doi.org/10.1108/JFRC-01-2014-0002

Numbeo (s.f.). *Crime Index by Country 2018*. https://www.numbeo.com/crime/rankings_by_country.jsp?title=2018

Nuñovero, L., & Melgar, S. (2019). Redes de criminalidad, corrupción y punibilidad: el caso del gobierno regional de Áncash 2007-2014. *Revista Derecho & Sociedad*, (52), 143-163. https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/21218

Olavarría, M. (2015). Costos del delito según el método contable: un estudio comparado de los casos de Chile, Costa Rica, Honduras, Paraguay y Uruguay. En: Jaitman, L. (Ed.). *Los costos del crimen de la violencia en el bienestar en América Latina y el Caribe* (pp. 37-67). Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

Oyelade, A. O. (2019). Determinants of crime in Nigeria from economic and socioeconomic perspectives: a macro-level analysis. *International Journal of Health Economics and Policy*, *4*(1), 20-28. https://www.researchgate.net/publication/332316163_Determinants_of_Crime_in_Nigeria_from_Economic_and_Socioeconomic_Perspectives_A_Macro-Level_Analysis#:~:text=The%20

economic%20factors%20include%20GDP,urban%20population%20and%20rural%20population.

Param, C., & Pérez, F. (2011). *Educación y criminalidad juvenil en Chile* [Tesis de pregrado]. Universidad de Chile. https://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2011/ec-param_f/pdfAmont/ec-param_f.pdf

Piopiunik, M., & Ruhose, J. (2015). Immigration, regional conditions, and crime: evidence from an allocation policy in Germany. *European Economic Review*, *92*, 258-282. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2016.12.004

Qamar, A., & Safdar, M. (2021). *The role of human capital, corruption and quality of life in determining the crime rate: empirics from Pakistan.* (Working paper 107633). Munich Personal RePEc Archive. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/107633/1/MPRA_paper_107633.pdf

Rodríguez, A. (2003). Los determinantes socioeconómicos del delito en España. *Revista Española de Investigación Criminológica, 1,* 1-31. https://doi.org/10.46381/reic.v1i0.5

Ruiz, M. (2018). Factores determinantes de la criminalidad en España. Estudio de la correlación estadística. *Vía Iuris*, (25), 55-76. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273960279003

Scheuerman, H., Parris, C., Faupel, A., & Werum, R. (2020). State-level determinants of hate crime reporting: examining the impact of structural and social movement influences. *Law & Policy, 42*(1), 31-55. https://doi.org/10.1111/lapo.12139

Spenkuch, J. (2013). Understanding the impact of immigration on crime. *American Law and Economics Review, 16*(1), 177-219. https://doi.org/10.1093/aler/aht017

Transparency International (2019). Índice de *percepción de la corrupción 2018.* https://www.transparency.org/files/content/pages/CPI_2018_Executive_summary_web_ES.pdf

Troncoso, V. (2017). Narcotráfico y el desafío a la seguridad en la triple frontera andina. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, *12*(1), 103-130. https://www.redalyc.org/pdf/927/92749666005.pdf

United Nations Office on Drugs and Crime (2017). *World crime trends and emerging issues and responses in the field of crime prevention and criminal justice*. United Nations. https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/crime/ccpj/World_crime_trends_emerging_issues_s.pdf

Van de Weijer, S., Leukfeldt, R., & Bernasco, W. (2018). Determinants of reporting cybercrime: a comparison between identity theft, consumer fraud, and hacking.

European Journal of Criminology, *16*(4), 486-508. https://doi.org/10.1177/1477370818773610

Van Dijk, J., Nieuwbeerta, P., & Larsen, J. (2021). Global crime patterns: an analysis of survey data from 166 countries around the world, 2006-2019. *Journal of Quantitative Criminology*. https://doi.org/10.1007/s10940-021-09501-0

Zhang, M. (2018). *Does immigration cause crime? Evidence from the United States* [Tesis de maestría]. Johns Hopkins University. https://jscholarship.library.jhu.edu/handle/1774.2/59893

¿Cómo han cambiado las tendencias del COVID-19 en México con la vacunación y las variantes del virus?

Roberto Gutiérrez Rodríguez
https://orcid.org/0000-0001-7024-8755
Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Economía
Ciudad de México, México
Correo electrónico: robgutierr@xanum.uam.mx

Luis A. Sánchez Alcalde
https://orcid.org/0000-0001-7501-4421
Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Economía,
Ciudad de México, México
Correo electrónico: luissanchez@xanum.uam.mx

Recibido: 16 de febrero del 2022 / Aceptado: 1 de junio del 2022
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5776

RESUMEN. La capacidad preventiva de la vacuna contra el virus SARS-CoV-2 ha sido, sin lugar a dudas, el objetivo más deseado del sistema de salud mexicano en tiempos recientes. Se ha buscado, y en gran medida se ha logrado, reducir el número de enfermos y fallecidos a causa de la pandemia, lo cual ha ayudado a la recuperación de las empresas, la economía y, por tanto, a la generación de empleos. Sin embargo, y debido a su naturaleza viral, las variantes del COVID-19 pueden retrasar el efecto deseado. En ese contexto, los análisis estadísticos presentados en este artículo muestran que las vacunas han disminuido los contagios y fallecimientos a partir del inicio masivo de su aplicación, en febrero del 2021. También sugieren que la estructura de edades de los contagiados ha cambiado, pues hubo mayor cantidad de jóvenes afectados. Con relación al sexo y los decesos, las tendencias se han mantenido sin que esto haya impedido que la tasa de letalidad de los adultos mayores se elevara mucho más que la de la población joven.

PALABRAS CLAVE: COVID-19 / vacunas / estructura de edad / letalidad / México

Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

HOW COVID-19 TRENDS HAVE CHANGED IN MÉXICO WITH VACCINATION AND THE VIRUS VARIANTS?

ABSTRACT. The preventive capacity of the SARS-CoV-2 vaccine has been, without a doubt, the Mexican health system's most desired objective in recent times. Seeking, and to a large extent achieving, to reduce the number of sick and deceased due to the pandemic, it helped the recovery of companies, the economy, and job generation. However, COVID-19 variants can delay the desired effect due to their viral nature. In this context, the statistical analyses presented in this article show that vaccines have decreased infections and deaths since the massive start of their application in February 2021. They also suggest that the age structure of those infected has changed since more young people were affected. Concerning sex, the trends in the number of deaths have been stable. However, the mortality rate of the elderly rose much more than that of the younger population.

KEYWORDS: COVID-19 / vaccines / age structure / lethality / Mexico

Códigos JEL: I18

1. INTRODUCCIÓN

Aunque la crisis del COVID-19 surgió de manera inesperada a fines del 2019, futurólogos como Rifkin (2019) habían previsto que el cambio climático podría tener consecuencias pandémicas. Asimismo, algunos tecnólogos han manifestado que el mayor problema que enfrentaría la humanidad en las siguientes décadas no serían las guerras, sino las epidemias, ante las cuales la población era muy vulnerable. Este fue el caso del SARS-CoV-2, virus causante del COVID-19, sobre el que hubo que empezar por secuenciar su genoma e ir conociendo sus causas y consecuencias. Simultánea y posteriormente, se pudo conocer que ataca en general la porción baja de las vías respiratorias; que es transmitido a las personas por un vector encadenado de dos animales de los que el segundo es de consumo humano; que es muy difícil de combatir; que deja secuelas importantes en diferentes órganos del cuerpo humano y que tiene un ciclo de vida que podría no ajustarse, al menos en tiempo e intensidad, al patrón de otros virus que han azotado a la humanidad en el último siglo, entre ellos la malaria, la influenza, la poliomielitis, el ébola, y el VIH/ sida.

Los estudios sobre la evolución del COVID-19 han partido de tres modelos evolutivos que describen de manera genérica el comportamiento de los virus y que son ampliamente usados en la medicina y las ciencias sociales: 1) el Susceptible-Infectado-Recuperado (SIR), que culmina cuando se alcanza la llamada inmunidad de rebaño, ya sea por la vía de la vacunación, del contagio o de ambos; 2) el Susceptible-Infectado-Recuperado-Susceptible (SIRS), en que los individuos recobrados pueden perder la inmunidad a la enfermedad y volver a formar parte del grupo de susceptibles; y 3) el logístico, que se expande en forma de S, por lo que también se conoce como sigmoideo, y tiene una variante muy eficaz: la ecuación de Gompertz (1825), la cual es considerada por muchos como la más manejable y que mejor representa la evolución de los virus, aunque puede fallar en cuanto a los tiempos que más interesan a la sociedad: el ápex o punto máximo de los contagios y fallecimientos, y la eliminación del virus o la conclusión de la epidemia, según sea el caso. Aunque se reconoce que hay una cantidad importante de personas, tanto contagiadas como fallecidas, que no han sido contabilizadas.

Por su parte, los organismos financieros internacionales, en particular el Fondo Monetario Internacional (2020) y el Banco Mundial (2020), pronosticaron desde la irrupción de la pandemia que esta acarrearía serios problemas a la actividad económica internacional. A pesar de ello, no acertaron en la profundidad de la crisis y menos en su duración. Las líneas de transmisión a partir de las cuales se pasó de un shock de salud a efectos sobre la actividad económica no tenían precedentes. Primero se experimentó un shock de demanda, debido a la contracción generalizada del consumo, la inversión y el comercio exterior ante la falta de circulación de las mercancías y el confinamiento de las personas. En poco tiempo, el shock se trasladó a la esfera de la oferta, lo cual

se reflejó en una disminución de la producción y se combinó con serios problemas de logística. Esto afectó tanto a las empresas transnacionales como a las que dependían de sus insumos. En otras palabras, se desarticularon las cadenas globales de valor. De esta manera, el PIB de las economías de occidente experimentó una contracción no vista desde la Gran Depresión de 1929. Subsiguientemente, ello se tradujo en la escasez de ciertos productos y, por supuesto, en una inflación en varios países no experimentada desde la década del ochenta del siglo pasado.

A partir del reconocimiento de que el SARS-CoV-2, como todos los virus, tiende a mutar, se dejaron escuchar en México múltiples opiniones, frecuentemente no bien fundamentadas, respecto a cómo podría el sistema de salud del país frenar el avance de la pandemia, que principalmente ataca a quienes no cuenten con el esquema completo de vacunación y sus correspondientes refuerzos. Así, la aceleración en el proceso de inoculación se convirtió en el único pilar de la estrategia para enfrentar el COVID-19. El resto de los pilares, si los ha habido, tuvieron que irse desechando, pues, a partir de finales de agosto del 2021, lo que se buscó fue regresar a las actividades económicas, sociales y educativas. Solo quedaría como recomendación el cumplimiento de las tres reglas conocidas por todos: asepsia personal, distanciamiento social y uso de mascarillas.

Las reflexiones del presente artículo, elaborado a partir de lo que se ha podido observar mientras aparecían en el país nuevas variantes del virus SARS-CoV-2 y se ponía en operación el proceso de vacunación, tienen por objeto mostrar, con evidencia estadística, el descenso de contagios y fallecimientos, en dos periodos diferentes, debido a la aplicación de las vacunas. También muestran algunos cambios en la estructura de edades de los contagiados, sin que la referida al sexo se haya modificado. Lo que creció sustancialmente e hizo evidentes las debilidades del sistema de salud fue la tasa de letalidad de los adultos mayores respecto a la de los jóvenes. Es de esperarse que, como sucede con otros virus, por fin se llegue al momento en que la Organización Mundial de la Salud (OMS) decrete la transición de la pandemia a un padecimiento endémico. En ese contexto, académicos de alto nivel, como Acemoglu (2021), han buscado aportar ideas sobre cómo será el mundo cuando por fin la humanidad experimente ese cambio.

Para llevar a cabo el análisis, se procede de la siguiente manera: el apartado 2 se aboca a la aparición de las variantes; el 3 al método de análisis; el 4 a los resultados y su discusión; y el 5 a las conclusiones.

2. LA APARICIÓN DE LAS VARIANTES

El 26 de enero del 2021, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021a) reportó que las personas infectadas con la variante VOC-202012/01 del SARS-CoV-2, identificada inicialmente en Inglaterra y después denominada Alfa, presentaban mayor riesgo de mortalidad que quienes se infectaban con otras variantes. Señaló que, según estudios

preliminares, la variante 501Y.V2, identificada en Sudáfrica y luego denominada Beta, estaría asociada con una carga viral más alta, lo que implicaría una mayor transmisibilidad. Al referirse al continente americano, resaltó que por lo menos una de estas variantes había sido identificada en Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Jamaica, México, Panamá, Perú, República Dominicana, Santa Lucía y Trinidad y Tobago. Pronto este continente, donde se registra 30 % de los casos acumulados en el mundo, tendría que preocuparse por otra variante tal vez aun más agresiva, denominada B.1.617.2, identificada inicialmente en la India y después conocida como Delta. En dicho país de origen se llegaron a registrar durante la cresta de su segunda ola (abril-mayo del 2021) más de 400 000 personas contagiadas y 4000 fallecidas en un solo día (OMS, 2021).

Posteriormente, el 14 de julio del 2021, la misma organización dio a conocer que se tenían identificadas 24 variantes del virus SARS-CoV-2 en México, siendo de mayor incidencia las variantes Alfa, Gamma y Delta. Señaló que, aunque había una variante mexicana denominada B.1.1.519, con 31 % de las secuencias genómicas reportadas, esta parecía declinar. En cambio, la variante Gamma tenía mayor posibilidad de arraigarse, con un 23 % de las secuencias reportadas (OPS, 2021b). Poco después, la Secretaría de Salud de la Ciudad de México (2021), entidad que en ese momento registraba 27 % del total de casos acumulados en el país, puso de manifiesto que la variante Delta era la dominante en la capital con un total de 60 a 65 % de los casos positivos. Agregó que no se muestrean todas las pruebas para realizar la secuenciación genética; aun así, los cálculos indicaban que la variante había desplazado a la B.1.1.519 mexicana, y que la presencia de las variantes Alfa y Gamma habrían disminuido por la rápida transmisión de la Delta.

Frente a la aparición de estas variantes, las cuales debido al conocimiento que se tiene sobre la expansión de los virus estaban previstas por los epidemiólogos, el número de personas vacunadas a partir de marzo del 2021 era de casi 350 000 en promedio diario. Al 16 de julio, 56 millones de mexicanos habían recibido una dosis y 22 millones tenían el esquema completo, lo que representaba el 44 y 17 % de la población total, respectivamente. Extrapolando ese ritmo de vacunación, sería hasta fines de octubre del 2021 cuando se terminara de aplicar una dosis a los 90 millones de mexicanos que representan el 70 % de la población total (aunque el concepto de inmunidad de rebaño a partir de este cálculo aritmético cada vez quedó más en entredicho). Y sería hasta fines de enero del 2022 cuando se aplicaran las dos dosis, que constituyen el esquema más común de las vacunas negociadas por el gobierno de México con los laboratorios internacionales. Empero, el espectro de una tercera ola obligó a pensar en uno o dos refuerzos más, lo cual implicaba que el sistema público de salud del país tuviera que seguir concentrando en dicha tarea la mayor parte de sus esfuerzos humanos, físicos y financieros. También quedaba claro que, una vez superada la pandemia, y atendiendo a

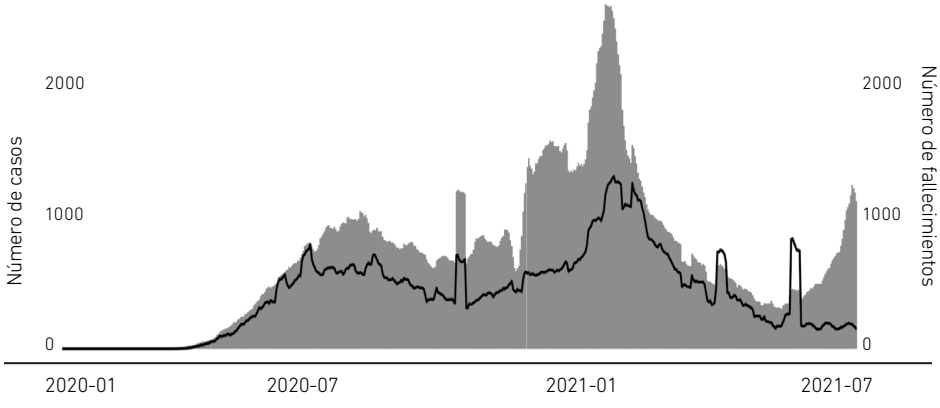
la experiencia, la prevención del COVID-19 como endemia sería a través de la vacunación, tal como sucede con la influenza y otras enfermedades de tipo viral.

3. MÉTODO DE ANÁLISIS

Metodológicamente, se toman las estadísticas sobre personas contagiadas y fallecidas desde el 27 de febrero del 2020 hasta el 13 de julio del 2021 y se dividen en dos subperiodos, t1 y t2: desde el inicio de la pandemia (27 de febrero para contagios y 18 de marzo para fallecimientos) hasta el 4 de abril del 2021, y del 4 de abril del 2021 al 13 de julio del mismo año. Para ello se toman en cuenta dos elementos: la aparición de las variantes en México y el aterrizaje de la segunda ola, para dar paso, a principios de mayo, al ascenso de la tercera (ver Figura 1). El objetivo es comparar los periodos t1 y t2 con objeto de entender mejor cómo la aplicación de las vacunas ha incidido en los números de contagios y fallecimientos, estratificando por sexo y edades.

Figura 1

Evolución diaria de los contagios (eje izquierdo) y fallecimientos totales (eje derecho) por COVID-19 en México al 14 de julio del 2021



Fuente: Organización Mundial de la Salud (2021)

A partir de la inflexión mencionada, y mediante estática comparada, se analiza qué tanto cambiaron las tendencias de contagios y fallecimientos totales, por género y por estructura de edad, lo que implica, al mismo tiempo, una evaluación de la efectividad de las vacunas por tipo de individuos. Evidentemente, el aspecto más preocupante es que, a medida que transcurre el tiempo y aumenta el número de contagiados de menos de 60 años que no fallecen, las muertes se concentran en los adultos mayores (60 años y más), lo que implica que la tasa de letalidad de este grupo etario se incrementa respecto al de

los más jóvenes. Aunque la situación es comprensible desde el punto estadístico, desde el organizativo y de aprendizaje pone en evidencia las capacidades del sistema de salud para lidiar con un problema sobre el que después de muchos meses de experiencia se debería mostrar un mayor control y una más rápida capacidad de reacción, máxime si se toma en cuenta que la ocupación hospitalaria empezó a disminuir significativamente después de la fase álgida de la segunda ola, en febrero del 2021.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

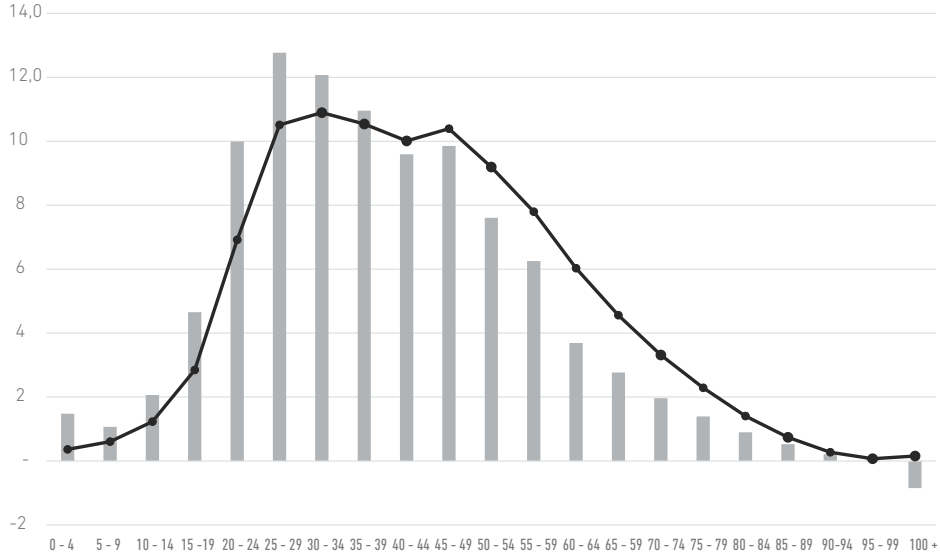
En primer lugar, se debe resaltar el papel de las vacunas como elemento básico de control del proceso de diseminación del virus: el promedio diario de los contagios bajó de 5295 entre el 27 de febrero del 2020 y el 4 de abril del 2021, a 3613 entre el 4 de abril y el 13 de julio del 2021, una reducción del 32 %. La Figura 2 muestra estas diferencias en grupos etarios por quintiles. En el primer periodo (t1), cinco quintiles con las edades de 25 a 49 años concentran 52,3 % de las personas contagiadas. En el segundo (t2), tan solo cuatro quintiles de 20 a 39 años concentran 45,4 %. El pico de edad en el primer periodo es el quintil de 30 a 34 años; en el segundo es el de 25 a 29 años. De este modo, en cuanto a personas contagiadas, la edad promedio se redujo cinco años de un periodo a otro, con una mayor concentración en adultos jóvenes. Incluso si se divide a la población en dos grupos etarios, de 0 a 39 años, y de 40 a más años, se observa que hasta el 4 de abril del 2021 el primer grupo concentraba el 44 % de casos de contagio, y a partir de esa fecha hasta el 13 de julio concentra el 55 %. Así que, a partir de la aplicación masiva de vacunas y el ingreso de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2, en particular la B.1.1.519 mexicana, la Alfa, la Gamma y la Delta, los contagios de personas de hasta 30 años aumentaron aproximadamente 25 %, en contraposición con las personas de 40 años a más.

El aumento antes descrito obedece a dos razones: en primer lugar, el proceso de vacunación en México comenzó con las personas de mayor edad (60 años y más) y fue bajando paulatinamente hasta considerar a los jóvenes de 18 a 29 años. Esto tomó varios meses, ya que la población del país que en ese tiempo se consideraba susceptible al virus era la de 18 años a más, que llega a 90 millones. Únicamente se dieron excepciones para vacunación más pronta a los trabajadores de la salud y las personas que estaban en contacto con grupos poblacionales numerosos, en particular los profesores a todos los niveles, dada la urgencia de retomar la educación presencial, y algunos grupos de servidores públicos. En segundo lugar, la llegada de las variantes, en particular la Delta, cuya transmisibilidad era mayor a la del COVID-19 original, modificó los patrones conocidos, ya que atacó a las personas que no se encontraban vacunadas, y esas eran precisamente los jóvenes. Esto, sin embargo, no afectó el proceso de normalización de la economía, ya que las empresas manufactureras, comerciales y turísticas insistieron en la importancia de reanudar plenamente sus actividades, lo que se fue transmitiendo a los servicios prestados por el gobierno y, por supuesto, a la educación. Incluso los padres de familia

fueron perdiendo el temor de que sus hijos asistieran a clases presenciales y empezaron a enviarlos a las escuelas bajo el cumplimiento de ciertas reglas.

Figura 2

Contagios acumulados en los periodos del 27 de febrero del 2020 al 4 de abril del 2021 (t1) y del 4 de abril al 13 de julio del 2021 (t2) en porcentajes

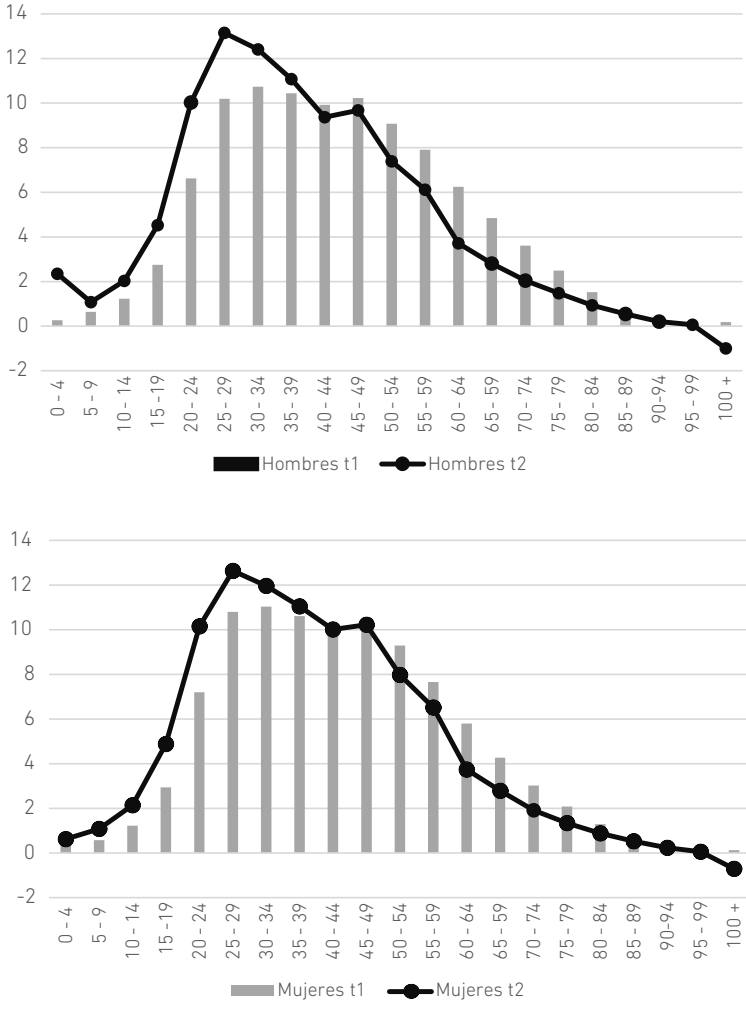


Nota: Elaborado a partir de los datos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021).

La distribución por género de los contagios en ambos periodos es similar (véase Figura 3). De este modo, la predisposición a enfermarse ha sido prácticamente la misma en México para hombres y mujeres: hasta el 4 de abril del 2021 se habían contagiado 1 125 522 hombres y 1 124 936 mujeres, para un total de 2 246 991 (la suma de las partes puede no coincidir con el total por problemas marginales de ajuste con la base de datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología); esto es, aproximadamente 50 % para cada género. Del 4 de abril al 13 de julio del 2021 se contagiaron 178 889 hombres y 175 364 mujeres, para un total de 357 720. Aquí la diferencia entre la suma de las partes y el total ya no es marginal, debido a que la Secretaría de Salud (2021a), apoyada en cifras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, reporta un grupo como "no especificado". Aclarado esto, 50 % son hombres, 49 % mujeres, y el resto es no especificado. Con el tiempo, como se verá más adelante, quedó claro que existían razones de peso para que, aunque la susceptibilidad a contagiarse era la misma en ambos sexos, fallecieran considerablemente más hombres que mujeres.

Figura 3

Contagios acumulados en los periodos del 27 de febrero del 2020 al 4 de abril del 2021 (t1) y del 4 de abril al 13 de julio del 2021 (t2) por sexo en porcentajes



Nota: Elaborado a partir de los datos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021).

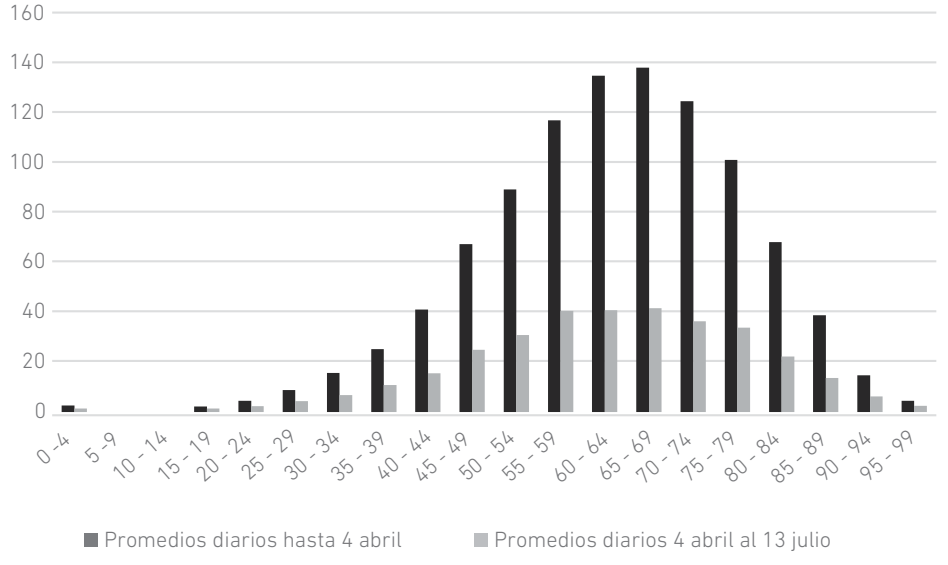
El efecto de las vacunas también se manifestó en las cifras sobre fallecimientos. En el primer periodo de análisis, el promedio diario era de 981 personas; en el segundo, de 318 (ver Figura 4), lo que implica una relación de 3 a 1; es decir, se registró una disminución de 68 %: por cada tres personas que fallecían hasta el 4 de abril del 2021, en el segundo lapso perdía la vida una. Los quintiles de edad que registraron las mayores

reducciones fueron los de 70 a 74 años, con -71,4 %; de 65 a 69 años, con -70,4 %; de 60 a 64 años, con -70,3 %, y de 75 a 79 años, con -67,4 %.

En cuanto al total de fallecidos por la pandemia, aún no se ha evaluado qué consecuencias tendrá esto para la productividad de la mano de obra y la educación, siendo que han fallecido muchos padres de familia e incluso padres y madres de la misma familia. Asimismo, puede haber también efectos relevantes sobre la composición del mercado laboral mexicano por el hecho de que en total han fallecido más las personas de tercera edad. Sucede que en México la población en edad de trabajar tiene por ley una cota inferior (15 años), pero no una superior (la Ley Federal del Trabajo no la establece, y los empleadores pueden ofrecer ocupación a adultos mayores, y muchos de estos se emplean por su cuenta, sobre todo en actividades informales). No es de extrañar entonces que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2022) registre que una proporción muy alta de las personas de 65 años y más sigue participando en el mercado laboral. Esto va ligado con el hecho de que solo 30 % de las personas ocupadas cuenta con un esquema pensionario.

Figura 4

Promedio diario de fallecidos en los periodos del 27 de febrero del 2020 al 4 de abril del 2021 (t1), y del 4 de abril al 13 de julio del 2021 (t2)



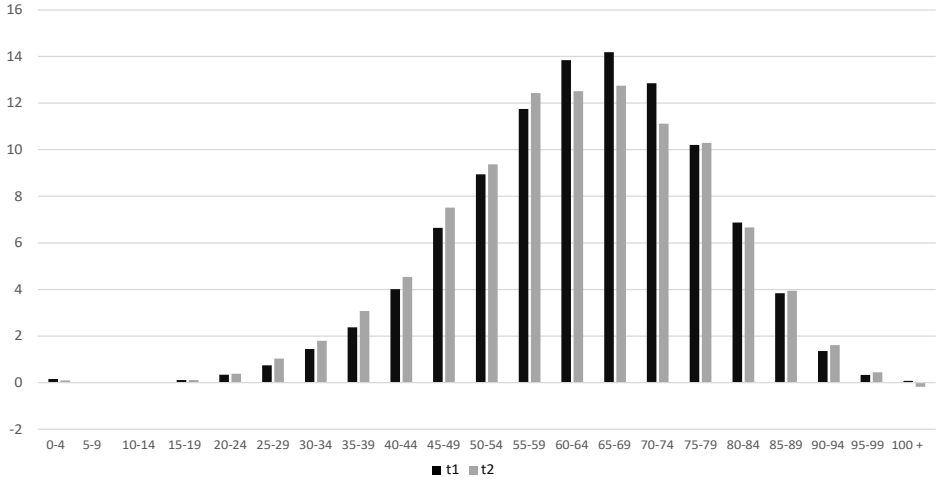
Nota: Elaborado a partir de los datos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021).

Como muestra la Figura 5, la concentración por edad de las personas fallecidas casi no ha cambiado; apenas se observa un aumento en los valores de las personas de 0 a 59 años, que en conjunto representaban 36,5 % del total de fallecidos hasta el 4 de abril del 2021, y que entre esa fecha y el 13 de julio subieron a 40,3 %. Esto quiere decir que alrededor de 60 % de las personas que mueren por COVID-19, en ambos periodos, tienen 60 años o más. De la misma manera, el promedio ponderado de edad de los fallecidos se ha movido muy poco: de 63,6 años hasta el 4 de abril del 2021, a 62,9 años a partir de esta última fecha. Un dato que no deja de sorprender es que mueren muchos infantes de entre 0 años (nonatos) y 4 años: hubo 383 hasta el 13 de julio del 2020, un promedio de casi uno diario; mientras que, de 5 a 14 años, no se registró ninguno. Se intuye que lo que sesga las cifras son los nonatos y los recién nacidos, sobre todo por los contagios de las madres embarazadas, por las condiciones de los hospitales o por la negativa de algunas familias a recibir atención hospitalaria durante el parto, debido al temor de contagiarse en los nosocomios. Empero, el sistema de salud ha sido muy hermético respecto a esta información y por mucho tiempo la mantuvo poco visible. Las razones son tres: 1) el COVID-19, aun cuando se concentró la atención en las personas de 18 años a más, estaba absorbiendo una gran parte del presupuesto de salud pública; 2) no había vacunas plenamente probadas para niños, sobre todo de 5 años a menos, aunque en Israel parecían recomendarse aplicaciones fraccionarias de la Pfizer BioNTech, y 3) se aseguraba que los niños ni se contagiaban ni transmitían la enfermedad. Así, aun cuando los hijos de algunos funcionarios empezaron a contagiarse, se decía que su estado no era grave y que la población no debía preocuparse.

En todo caso, la población sabía que era cuestión de tiempo para que se empezara a vacunar a menores de 18 años y, en algún momento, a niños de 5 años a menos. En particular, era de importancia vacunar a personas jóvenes porque en México la matrícula total de estudiantes es de al menos 30 millones de personas y, si no se daban las condiciones para retornar a la educación presencial, se habría roto en el sector educativo el círculo virtuoso de mayor movilidad, la reintegración de los profesores a sus empleos y la recuperación económica.

Figura 5

Fallecimientos totales en los periodos del 27 de febrero del 2020 al 4 de abril del 2021 (t1) y del 4 de abril al 13 de julio del 2021 (t2) en porcentajes



Nota: Elaborado a partir de los datos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021).

Aun cuando la distribución por edad y sexo de los contagiados en México es simétrica, no ocurre lo mismo con los fallecimientos, puesto que la tasa de mortalidad de los hombres es el doble que la de las mujeres. Además, entre enero y julio del 2020, el número de fallecimientos excedió al promedio de los cinco años previos en 125 %, lo que ubicó al país en el cuarto puesto a nivel mundial, detrás de Estados Unidos, Brasil e India. De este modo, aun al controlar por sesgos de sobreestimación, se puede afirmar que, entre el segundo trimestre del 2020 y el segundo del 2021, la principal causa de muerte en México fue el COVID-19; superó al cáncer, la diabetes mellitus, las cardiopatías, los homicidios y los accidentes.

El registro del número de contagiados ha presentado problemas al incluir u omitir a los fallecidos, lo que ha colaborado a que México registrara en los primeros meses del 2021 una tasa de mortalidad de 9,1 %, la más alta del mundo. La cifra incluía el registro de 339 niños de 0 a 4 años, número que se incrementó con la llegada de la variante Ómicron.

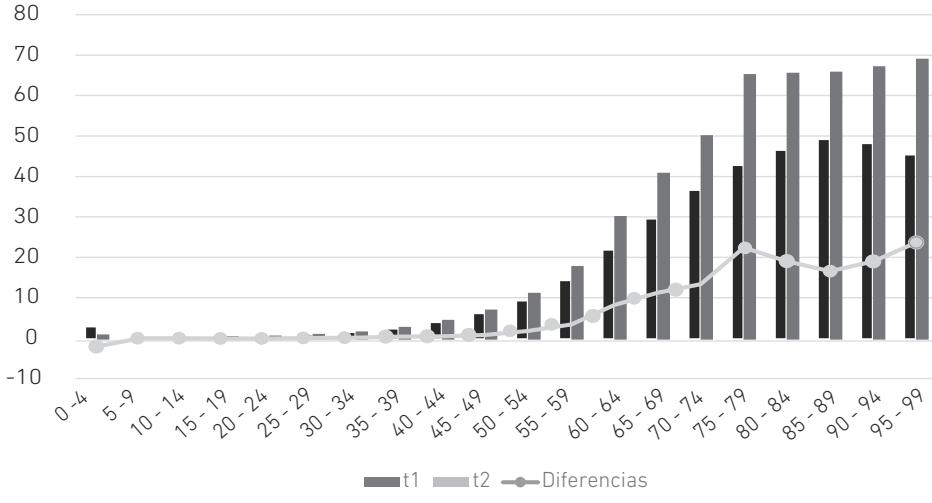
El número total de fallecimientos de jóvenes frente al de adultos mayores muestra una marcada diferencia. Hasta el 22 de mayo del 2021, los fallecidos pertenecientes al rango de edad de 0 a 29 años representaron apenas el 1,3 % del total, mientras que los pertenecientes al rango de 45 a 79 años contribuyó con un 78 %. De igual modo, la esperanza de vida del primer grupo, calculada como el complemento de la tasa de mortalidad, fue de 99,3 % en promedio; en contraste, la tasa de mortalidad de las personas en el rango de edad de 80 a 94 años fue de 52,7 %, menor en hombres (47,6 %) que en mujeres (58,5 %). El hecho de que en promedio por cada mujer fallecida murieran dos

hombres por COVID-19 ha sido atribuido principalmente a los hábitos de alimentación y salud de ambos sexos, que en México son particularmente notorios y que se reflejan en las llamadas comorbilidades, en especial la hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades coronarias, padecimientos respiratorios y renales, y tabaquismo.

De manera sorprendente, aunque la tasa de letalidad acumulada (número total de personas fallecidas entre número de contagiadas) disminuyó de 9 % al cierre del primer periodo a 8,8 % a lo largo del segundo, México se mantenía en el primer lugar mundial, casi tres puntos porcentuales arriba de sus dos principales seguidores: Ecuador e Irán. La mortalidad había aumentado extraordinariamente en la población de 50 años y más, como muestra la Figura 6. Los incrementos más grandes se observaban en la de 95 a 99 años, con 23,6 puntos porcentuales, y en la de 75 a 79 años, con 22,4 puntos. Esto contradecía todo lo que se había manifestado hasta entonces en los círculos oficiales y podría haber evidenciado una inconsistencia de los datos: por una parte, morían menos adultos mayores debido a la pandemia; por otra, la proporción de fallecidos respecto a la de contagiados era más alta. Si antes en promedio la esperanza de vida de un adulto mayor (65 años y más) que se contagiaba era de 52 %, ya de por sí preocupantemente baja, en el segundo periodo había bajado a menos de 40 %. A todas luces, este fue un retroceso para el sistema de salud. Al observar estas cifras, no faltaron opiniones en el sentido de que, al momento de decidir a quién se atendía primero, el sistema de salud optaba por los más jóvenes, como ha sucedido con otras pandemias y en otros países.

Figura 6

Tasas de letalidad en los periodos del 27 de febrero del 2020 al 4 de abril del 2021 (t1), y del 4 de abril al 13 de julio del 2021 (t2) en porcentajes

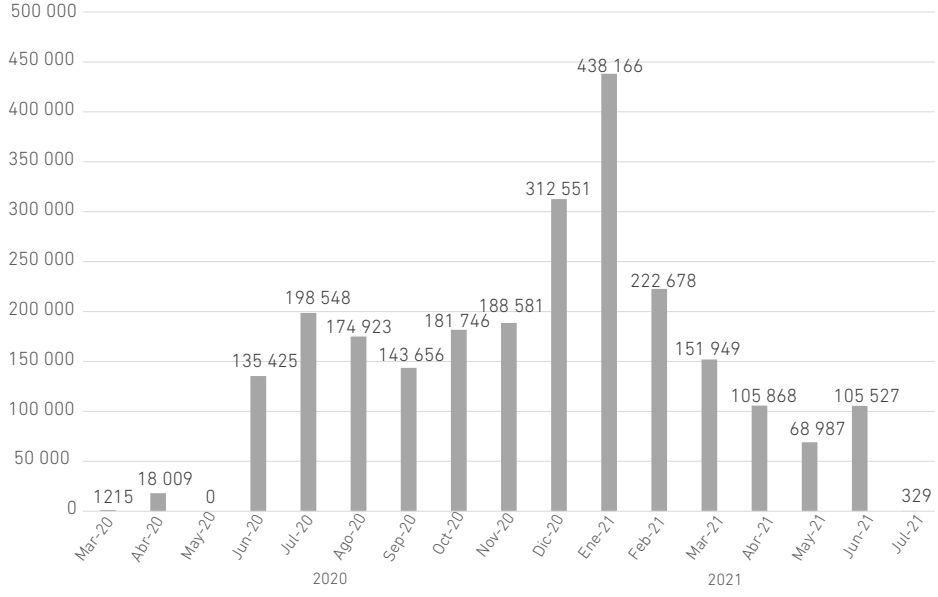


Nota: Elaborado a partir de los datos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021).

La distribución de los contagios mensuales por COVID-19 desde el inicio de la pandemia hasta el cierre de julio del 2021 se presenta en la Figura 7. Como se observa, el pico se alcanzó en enero del 2021 (438 166 personas), y con ello se estableció como el mes más problemático de la segunda ola y de toda la pandemia. En ese entonces, apenas estaba por dar inicio la aplicación masiva de las vacunas, los conocimientos que se tenían del padecimiento seguían siendo deficientes, y la gente había decidido romper algunas normas elementales durante las fiestas decembrinas, como el aislamiento, la asepsia y la distancia social. Seis meses después, en julio del mismo año, la cifra había bajado a apenas 329. Desde entonces, con excepción de la tercera ola, entre agosto y octubre de ese mismo año, no ha dejado de disminuir.

Figura 7

Contagios mensuales por COVID-19 hasta el cierre de julio del 2021



Nota: Elaborado a partir de los datos obtenidos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2021).

5. CONCLUSIONES

Gracias a las vacunas han disminuido mucho tanto los contagios como los fallecimientos por COVID-19 de los adultos mayores; sin embargo, la edad promedio de los fallecidos sigue siendo de alrededor de 63 años, y la tasa de letalidad de las personas de 30 años y más ha aumentado, particularmente a partir de los 60, lo cual ha reducido la esperanza de vida de los adultos mayores que se contagian del 52 %, que se tenía registrado hasta

el 4 de abril del 2021, a 40 % en las seis semanas subsecuentes. Desde el punto de vista estadístico, esto sugiere que tal vez no se han revisado y compatibilizado bien las cifras; desde el punto de vista sanitario, parece indicar que el sistema hospitalario está prestando insuficiente atención a las personas de más de 60 años, dado que en el caso de los contagios el promedio de edad se ha reducido en cinco años, del rango de 30-34 al de 25-29 años, sin que ello haya implicado mayores fallecimientos de personas jóvenes.

Inmunizar a toda la población debe verse como un ejercicio de mediano plazo; inmunizar al 70 % de esta no impide completamente que el virus se siga propagando: ha quedado demostrado que la llamada inmunidad de rebaño es otro convencionalismo no necesariamente aplicable contra este padecimiento, cuyos coletazos van a tomar más tiempo del que se tenía previsto. Debe considerarse que en otros países no solo se está vacunando a jóvenes de menos de 18 años, sino inclusive a niños; que nuestros intentos por reabrir las escuelas siempre han estado acompañados por malas experiencias, y que la política de distanciamiento social, uso de mascarillas y asepsia personal se debe reforzar con: a) más pruebas, b) rastreo de las cadenas de contagio, c) un presupuesto suficiente para mejorar las medidas de control de las instituciones públicas, d) deducción de impuestos a las escuelas y centros de trabajo privados que cumplan con medidas sanitarias adecuadas, y e) la implantación, así sea temporal, de un seguro de desempleo no solo para los trabajadores formales, sino también para los informales. Esto, a su vez, incide en la demanda agregada y acelera el proceso de recuperación económica.

Hasta mediados del 2021 se había asumido que las vacunas protegían a la población de las variantes del SARS-CoV-2 y que el periodo de inmunidad era de hasta ocho meses; con el tiempo aprendimos, por la experiencia de países como Israel, que había que aplicar hasta dos refuerzos después del esquema de dos dosis de la mayoría de las vacunas. Es cierto que todos los virus mutan, y que hasta ahora la ciencia médica ha resuelto eso con refuerzos que se incluyen en las vacunas de aplicación anual, como la de la influenza; empero, el número de meses que lleva el país lidiando contra la letalidad y adaptabilidad del SARS-CoV-2 obliga a aceptar que nuestro conocimiento es insuficiente. Además, se demostró internacionalmente que era posible inocular a los niños pequeños si se les aplicaba la dosis adecuada: al principio, una fracción de la dosis de los adultos; después, vacunas específicas para menores.

Aunque lo que todos deseamos es que se reabran sin restricciones las avenidas sociales, económicas, culturales, deportivas, educativas y de otro tipo, tanto a nivel nacional como internacional, y que juntos consolidemos el aprendizaje que nos permita lidiar con la pandemia, a la que esperamos ver como un mal endémico, atacable con vacunas periódicas y soluciones locales, lo deseable no siempre coincide con lo posible. Es decir, parece requerirse de un esfuerzo adicional de la población, los gobiernos y las empresas, por lo menos para dar lugar a que terminemos de vacunarnos todos, incluidos

quienes ingresan de otros países, o los que tienen un carácter transmigratorio, independientemente de su edad. Asimismo, debemos trazarnos un plan de vacunación periódico, por no decir permanente, con participación del sistema completo de salud, público y privado, con cartillas creíbles y con mayor presupuesto al sector salud. Debe quedar claro que esto no debe verse como un gasto, sino como una inversión, y que se debe seguir como una política permanente, sin desmedro del resto de actividades preventivas y curativas del sistema de salud pública. Si algo quedó claro de la pandemia del COVID-19, es que el sistema público de salud es imprescindible y que la preservación de la salud es invaluable. Por supuesto, en este proceso también deben participar las empresas y todo tipo de organizaciones.

Asimismo, es conveniente que las cifras sobre contagios y fallecimientos que da a conocer periódicamente la Secretaría de Salud sean objeto de una actualización a lo largo del tiempo y no solo mediante ajustes ocasionales e insuficientes, pues el número de fallecimientos reportados entra en contradicción con las cifras sobre exceso de mortalidad que la propia página electrónica de la Secretaría de Salud da a conocer. Para actualizar las series, cuenta con el apoyo de instituciones especializadas en estadísticas generales y de salud, como las que forman parte del Grupo Interinstitucional para la Estimación del Exceso de Mortalidad por Todas las Causas durante la Emergencia por COVID-19. No es concebible que por una parte se reconozca que aproximadamente 70 % del exceso de mortalidad a partir de enero del 2020 (debería considerarse como fecha de inicio el 18 de marzo) es atribuible al COVID-19, y por otra se dejen las series como están, con apenas algunos ajustes ocasionales.

Créditos de autoría

Roberto Gutiérrez Rodríguez: conceptualización, metodología, software, validación, análisis de datos, investigación, curación de datos, redacción y preparación del primer borrador, redacción, revisión y edición, visualización, supervisión, gestión del proyecto.

Luis A. Sánchez Alcalde: metodología, software, validación, análisis de datos, investigación, curación de datos, redacción, revisión y edición, visualización, gestión del proyecto.

REFERENCIAS

Acemoglu, Daron (2021). Remaking the post-COVID-19 world. *Finance & Development*, 4-9.https://thedocs.worldbank.org/en/doc/596451600877651127-0080022020/original/RemakingthePostCovidWorldDAcemoglu0923.pdf

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). COVID-19 México. https://datos.covid-19.conacyt.mx/

Gompertz, B. (1825). On the nature of the function expressive of the law of human mortality, and on a new mode of determining the value of life contingencies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 155*, 513-583. https://doi.org/10.1098/rstl.1825.0026

Gutiérrez, R., & Pérez, M. A. (2022). La trayectoria del COVID-19 en México a partir de un modelo evolutivo. En R. Gutiérrez (Ed.). *Modelos financieros y de políticas públicas en México*. Gedisa.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2022). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/

International Monetary Fund (2020). *World economic outlook: the great lockdown*. IMF. https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020

Organización Mundial de la Salud. (2021a). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. https://covid19.who.int/

Organización Panamericana de la Salud. (2021a). *Actualización epidemiológica: variantes de SARS-CoV-2 en las Américas*. https://iris.paho.org/handle/10665.2/53239

Organización Panamericana de la Salud. (2021b). *Conferencia de prensa de la OPS sobre COVID-19 / PAHO's press briefing con COVID-19* [Sesión de conferencia]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Xkqpuhlak_M

Secretaría de Salud de la Ciudad de México. (2021). Videoconferencia de prensa, 17/07/21. [Sesión de conferencia]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=cjywsrR8dBE

Organización Mundial de la Salud. (2021). WHO COVID-19 Explorer. https://worldhealthorg.shinyapps.io/covid/

Rifkin, J. (2019). *El green new deal global. Por qué la civilización de los combustibles fósiles colapsará en torno a 2028 y el audaz plan económico para salvar la vida en la tierra*. Paidós. https://revistas.uam.es/relacionesinternacionales/article/view/12855

Secretaría de Salud. (2021). Exceso de mortalidad en México. https://coronavirus.gob.mx/exceso-de-mortalidad-en-mexico/

Yuan-SDR exchange rate after the entry of Yuan into SDR basket

Debesh Bhowmik
https://orcid.org/0000-0002-0293-1066
Lincoln University College, Faculty of Business and Accountancy,
Economics and Finance Programme, Petaling Jaya, Malasia.
Correo electrónico: debeshbhowmik269@gmail.com.

Recibido: 25 de octubre del 2021 / Aceptado: 24 de febrero del 2022
doi: https://doi.org/10.26439/ddee2022.n002.5572

ABSTRACT. The international monetary system has appeared in a new form since the inclusion of the Yuan in the Special Drawing Rights (SDR) currency basket with a weight surpassed only by the US Dollar and the Euro. In the SDR basket, the Yuan exchange rate with other currency baskets has been calculated daily under a freely floating exchange rate, for which China now has to reform its exchange rate mechanism and capital market structure. In this new scenario, this paper examines the interrelationships between the exchange rates of Yuan-SDR, Yuan-US Dollar, nominal effective exchange rate (NEER), and real effective exchange rate (REER) of the Yuan in order to find any influence on the Yuan-SDR due to changes in the Yuan-US Dollar, NEER, and REER, respectively. The Hamilton decomposition regression filter of the Yuan-SDR, applied from 2017m1 to 2021m7, showed that the cyclical trend of the Yuan-SDR is shaped as an inverse U, and its cyclical pattern constitutes seasonal variations. In addition, Johansen's cointegration test and vector error correction model (VECM) showed that the Yuan-SDR have long-run causalities from the Yuan-US Dollar and NEER of Yuan. Moreover, the Yuan-US Dollar, REER, and NEER of the Yuan have short-run causalities from the Yuan-SDR.

Keywords: Yuan, US Dollar, nominal effective exchange rate, real effective exchange Rate, international monetary system

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

TIPO DE CAMBIO YUAN-DEG DESPUÉS DE LA ENTRADA DEL YUAN EN LA CANASTA DE DEG

RESUMEN. El sistema monetario Internacional aparece en una nueva forma desde que el yuan se incluyó en la canasta de monedas de los derechos especiales de giro (DEG) con una ponderación solo superada por el dólar estadounidense y el euro. En la canasta de DEG, el tipo de cambio del yuan con canastas de divisas se ha calculado diariamente con un tipo de cambio de libre flotación, por lo que China ha tenido que reformar su mecanismo de tasa de cambio y su estructura de mercado de capitales. En este nuevo escenario, se examinan las interrelaciones entre los tipos de cambio de Yuan-DEG, Yuan-Dólar estadounidense, el tipo de cambio efectivo nominal (TCEN) y el tipo de cambio efectivo real (TCER) del yuan para encontrar cualquier influencia sobre Yuan-DEG debido a cambios en Yuan-Dólar estadounidense, TCEN y TCER, respectivamente. Se aplica el filtro de regresión de descomposición de Hamilton de Yuan-DEG desde 2017m1 a 2021m7 y se encuentra que la tendencia cíclica de Yuan-DEG tiene forma de U inversa y su patrón cíclico constituye variaciones estacionales. Asimismo, se usa la prueba de cointegración de Johansen y el modelo de vector de corrección de errores (VECM) y se halla que el Yuan-DEG tiene causalidades a largo plazo desde el Yuan-Dólar estadounidense y el TCEN del yuan. Además, el Yuan-Dólar estadounidense, el TCER y el TCEN del yuan tienen causalidades a corto plazo desde el Yuan-DEG.

Palabras clave: Yuan, dólar estadounidense, tipo de cambio efectivo nominal, tipo de cambio efectivo real, sistema monetario internacional

Códigos JEL: C32, F31, G15

1. INTRODUCTION

The Chinese exchange rate mechanism has been engulfed into a new horizon after the entry of the Yuan into the SDR basket in the IMF since October 2016. The whole exchange rate regime has been structurally reformed in context of international currency competition under the new umbrella of flexible exchange rate where Chinese renminbi (RMB) per SDR has been calculated daily in the window of IMF, which has had great influence on other exchange rates of currencies where China usually used fixed or pegging exchange mechanism.

This system had great impact on the Chinese international trade in which Sino-US trade patterns had generated Chinese domination with an increasing favorable balance of trade since the Yuan had depreciated continuously with respect to the US Dollar. Moreover, internationalization of the Yuan produces huge pressures on the demands for Chinese bonds, shares, equity funds, interbank lending volumes as well as on the turnover of trading, market capitalization and foreign direct investment inflows in which China is lacking far behind the USA and the Euro Area regarding the international capital market. In consequence, China has to deal with the capital account convertibility under freely floating exchange rate mechanism to maintain the weight of the Yuan in SDR and even China will have to improve the indicators of its capital market structures as an international competitor where China's role is pivotal in stabilizing the international monetary system followed by USA and Euro Area. In this context, the People's Bank of China clearly stated that if China constitutes 30-40 % of international reserves and can enhance 20 % of bonds and shares, then it would be possible to enact the full convertibility and freely floating exchange rate mechanism (Bhowmik, 2020b).

This paper seeks to explore the relationships of the Yuan per SDR exchange rate with the Yuan per US Dollar exchange rate, NEER and REER of the Yuan during the period from 2017m1 to 2021m7, emphasizing the Yuan entry into the SDR basket. This is relevant due to the central role of exchange rates in the international monetary system in determining stability, confidence, trade patterns and monetary policies of the global economy. Indeed, due to the inclusion of the Yuan in SDR, the overall exchange rate system of the Chinese basket has been fully reformed and internationalized.

2. LITERATURE REVIEW

There are different opinions among economists, policy makers and public officials about the decision of IMF to include the Chinese Yuan into the basket of currencies in SDR. Hung (2015) argued that the Yuan inclusion in SDR will not bring much impact in Chinese economy as the RMB will be freely usable currency which will diminish due to the rapid revival and strength of US dollar as reserve currency. In this context, it is expected that People's Bank of China

will lose its incentive to use foreign exchange reserve to stabilize the RMB value, which will be allowed to fall more freely. Consequently, the devaluation of RMB will be eminent.

Narasimhan (2015) stated that, after the inclusion of the Yuan in SDR basket, China should make RMB fully convertible to current and capital account and should strengthen its bond market and reform financial sector to increase international demand for RMB in global economy because world financial order is highly skewed in favor of the US Dollar.

Wolf Jr. (2016) criticized the idea that, assuming the US Dollar's role as the dominant reserve currency, the devaluation of the Yuan would harm the USA US interest in the world. If the two giant economies, China and USA, do not implement aggressive monetary policies and begin to use their currencies as complementary in the world payment system, there would be more stability.

There are many new researches about the Yuan inclusion in the SDR. With regard to RMB inclusion in SDR basket, Suzuki (2016) suggested that: (i) emerging economies need to develop stronger fundamentals, (ii) Chinese financial system in handling RMB exchange rate needs to be improved, and (iii) cooperation and coordination between USA and China through multilateralism, even regarding the issue of the RMB/US$ exchange rate, are needed for stability of international monetary system.

Considering that exchange rate policy, monetary policy and underlying trade relation determined the co-movements of currencies, Ito and McCauley (2016) used the Haldane and Hall (1991) and Frankel and Wei (1994) models of the key currency weights, applying the estimations for 172 economies during the period 1970-2021 over rolling windows of 36 months and found that the Yen zone did not improve outside of Japan, whereas the Euro zone improved in western Europe and east Europe till 2000 and then moved towards Dollar zone which had retained still share of around 50-60 % in global activity. With respect to the Chinese financing to Dollar zone current account, the stabilization of RMB against SDR basket could shrink the Dollar zone and revise the balances of current account of Dollar zone and other zones.

Srinivas (2018) maintains that the Yuan inclusion in the SDR would help to increase the representativeness, stability and attractiveness of the SDR in the international monetary system. In this respect, China signed four initiatives: (i) bilateral currency swap arrangements, (ii) RMB as foreign institutional investor status, (iii) RMB payment settlement system and (iv) Asian Infrastructure Investment Bank. China agreed in hiking its quota and, although it is not willing to retaliate trade policies with USA, it is willing to cooperate with this country in currency exchange rate policies. Rising trade and financial linkages are the present outcome of increasing financial spill over from China.

Das (2019) discussed the policy perspectives of the Chinese exchange rate, which has cross effects on other currencies. He reports that, since July 2005, the RMB/US$

daily exchange rate became less volatile than other floating exchange rate. In turn, the RMB appreciated from July 2005 to July 2015 and then depreciated till December 2016. From 2016 to 2017, RMB is broadly stable and then depreciates by 10 % in CFETS basket. China reduced pressure on capital flows and exchange rate till August 2018 and RMB/US$ depreciated by 2,5-7,5 %. In turn, the new exchange rate regime stablishes a ±2 % daily band around the central parity rate and sets limits to the use of Forex market to prevent from excessive volatility.

Qiqi (2020) commented that the internationalization of the RMB using freely floating exchange rate is caused by the US pressure since the US Dollar still dominates the international currency basket. Yet the RMB evolution has improved its geo-economic power as is seen from US-China trade war. People's Bank of China has aimed to balance RMB stability and exchange rate stability which will eventually put RMB as second option for international currency reserve, because RMB still lacks an automatically self-regulating function to become the main type of international currency reserve.

Bhowmik (2020a) examined the determinants of the Chinese exchange rates through cointegration and vector error correction model during the period 1990-2019 and found that Shanghai composite index, trade openness and terms of trade have long run causalities with NEER, balance of trade, foreign direct investment and liquidity. In addition, REER, balance of trade, foreign direct investment and liquidity have long run causal relation with the Shanghai composite index, trade openness and terms of trade respectively. Thus, China requires a policy of improvement in the demand for bond, shares, mutual funds and institutional foreign investment which will internationalize RMB. In this way, RMB could be treated as reserve currency.

3. METHODOLOGY

Semi-log nonlinear regression model is fitted for obtaining the nonlinear trend of the Yuan per SDR. Then, the residual test for stability is obtained from the CUSUM of squares. Hamilton (2018) regression filter model is used to decompose the Yuan-SDR exchange rate into trend, cycles and seasonal variation. Its seasonality is tested by using autocorrelation and partial autocorrelation functions. The Hamilton regression filter residual is fitted into the ARIMA (p, d, q) model for showing AR and MA properties and convergences which is also fitted to the forecasting model for 2023m5 following the Box and Jenkins (1976) procedure.

Hamilton regression filter is chosen instead that of Hodrick and Prescott because the latter introduces spurious dynamic relations that have no basis in the generation process of the underlying data (Hamilton, 2018). Also, other well-known filters such as those of Baxter and King or Cristiano have shown to produce similar problems as well as the propensity to overestimate the trend (Estrella, 2007).

Besides, unit root is examined through the application of the augmented version of the test proposed by Dickey and Fuller (1979). Johansen (1988) model for cointegration and vector error correction are applied for getting short run and long run causalities and cointegrating relations with the variables of exchange rates, i.e., NEER and REER of Yuan, Yuan per US$ and Yuan per SDR, respectively. Impulse-response functions are used to analyze the response to one standard deviation innovation of the variables after applying Cholesky decomposition. The short run causalities were verified by applying the Wald (1943) test.

The monthly data during the period 2017m1-2021m7 on Yuan per SDR and Yuan per US$ is collected from the People's Bank of China and the monthly data on NEER and REER of Yuan (2010=100) during the same period is collected from the Federal Reserve database.

4. RESULTS

4.1. Regression model

The trend of Chinese Yuan per SDR from 2017m1 to 2021m7 has a cubic form where there is a decline in first phase, an increase in the second phase and finally a decrease in the third phase. The coefficients are significant at 5 % level. The estimated trend is the following:

$$\text{Log}(y) = 2{,}2504 - 0{,}004285t + 0{,}000255t^2 - 3{,}44e^{-06}t^3 + u_i$$

$$(294{,}42)^* \quad (-3{,}722)^* \quad (5{,}452)^* \quad (-6{,}38)^*$$

R^2=0,57, F=23,91*, DW=0,603, AIC=-5,72, SC=-5,58, * = significant at 5 % level, y = Yuan per SDR, t = period of time (month).

In Figure 1, we see the discrepancy between residual and actual values in the calculation of the trend line of Chinese Yuan per SDR.

Figure 1

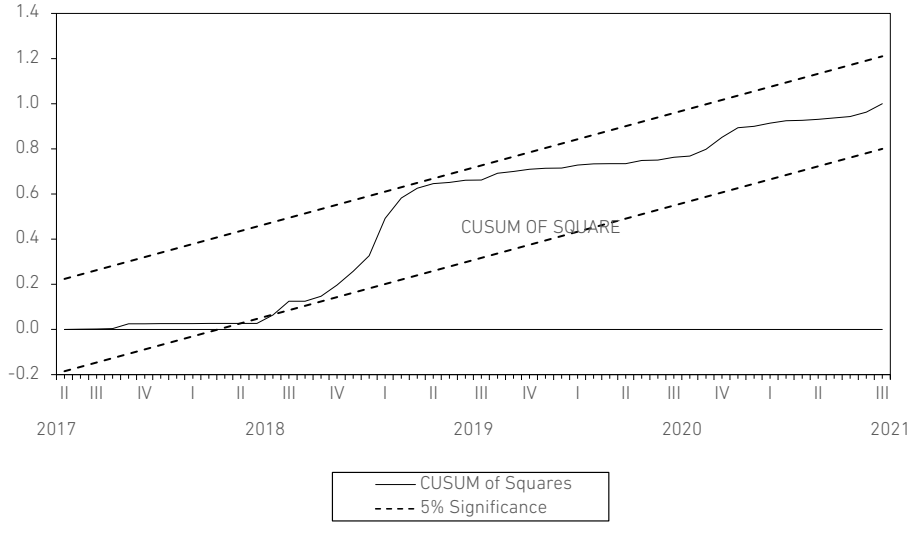
Residual and actual in calculation of Chinese Yuan per SDR



This fitted trend line is found to constitute a stable model where the CUSUM of squares line passes through the confidence bands, as seen in Figure 2.

Figure 2

Stability of the trend line



Since the exchange rate of Yuan per SDR from 2017m1 to 2021m7 has the property of cyclical behaviour, it can be decomposed into trend, cycle and seasonal variation by applying the Hamilton regression filter model. The estimated equation is as follows:

$$Log(y)_t = 4{,}487 - 0{,}459log(y)_{t-24} + 0{,}268log(y)_{t-25} - 0{,}254log(y)_{t-26} - 0{,}552log(y)_{t-27} + v_t$$

(7,97)* (-1,50) (0,60) (-0,53) (-1,56)

R^2=0,417, F=4,30*, AIC=-5,12, SC=-4,89, DW=0,45, n=29, * = significant at 5 % level.

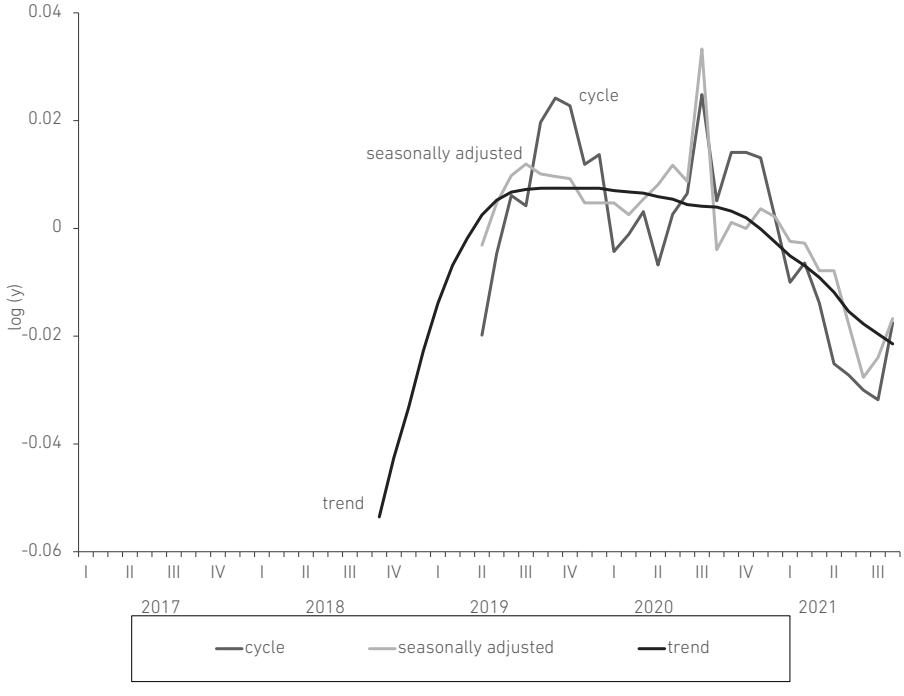
The residual v_t represents the equation which Hamilton calls "regression filter residual" which can also be decomposed into cycle, trend and seasonal variation through the Seasonal and Trend decomposition using Loess (STL) method as follows:

$$v_t = Log(y)_t - [4{,}487 - 0{,}459log(y)_{t-24} + 0{,}268log(y)_{t-25} - 0{,}254log(y)_{t-26} - 0{,}552log(y)_{t-27}]$$

From the STL method, the seasonal variation, the cyclical trend and the cycle of Yuan per SDR have been synchronized into a same diagram which is shown in Figure 3 where the trend line is inverse U shaped and the seasonally adjusted cycles are moving around the cycles with huge upward and downward movements of the rates during the adjusted period from 2019m4 to 2021m7.

Figure 3

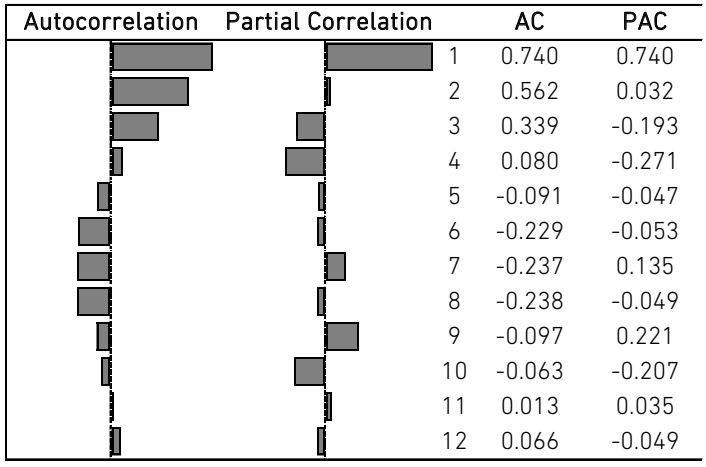
Composite figure of cycle, trend and seasonally adjusted rate



The seasonality is verified in Figure 4 by the autocorrelation and partial autocorrelation patterns of the Hamilton regression filter residuals where autocorrelation functions have been declining, tend to be negative since lag 5 and finally reached positive values at lag 11. The partial autocorrelation functions have one spike and then fluctuates between positive and negative values.

Figure 4

AC and PAC of the residuals



	AC	PAC
1	0.740	0.740
2	0.562	0.032
3	0.339	-0.193
4	0.080	-0.271
5	-0.091	-0.047
6	-0.229	-0.053
7	-0.237	0.135
8	-0.238	-0.049
9	-0.097	0.221
10	-0.063	-0.207
11	0.013	0.035
12	0.066	-0.049

Performing several ARIMA estimations based on the Hamilton regression filter residuals, it is found that ARIMA (2,0,2) is the best model since the Akaike Information Criterion (AIC) has the minimum value, i.e., -5,7648. Then, using the ARMA maximum likelihood methodology, the ARIMA (2,0,2) is estimated and convergence is achieved after 20 iterations, so that it is obtained:

$$V_t = -0{,}0023 + 0{,}4907v_{t-2} + \varepsilon_t + 0{,}346\varepsilon_{t-2} + 0{,}000133\sigma^2_t$$

$$(-0{,}41) \qquad (1{,}75) \qquad (1{,}05) \qquad (2{,}81)^*$$

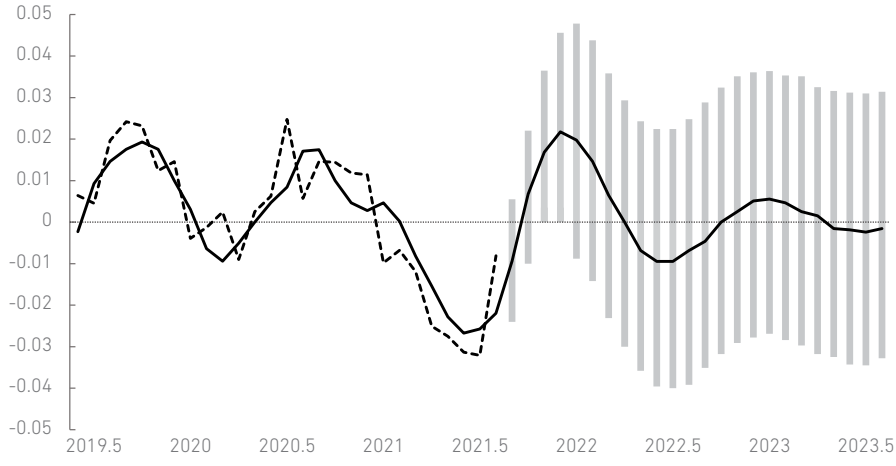
R^2=0,46, F=7,148*, AIC=-5,76, SC=-5,57, DW=1,10, AR roots=±0,70, MA roots=-0,00±0,59i, n=29, * = significant at 5 % level.

Since the values of the roots of AR and MA are less than one and the coefficients of AR and MA are also less than one, it can be said that the model converges towards equilibrium.

This ARIMA (2,0,2) model has been adjusted for the forecast up to 2023m5 as shown in Figure 5. It is found that the forecast line behaves cyclically reducing the amplitude of the fluctuation and ultimately moves towards equilibrium.

Figure 5

Forecast from ARIMA (2,0,2)



4.2. VEC model

The ADF unit root test is applied assuming that the series have intercept and trend. The results are shown in Table 1. It is found that the monthly series of Yuan per SDR(y), Yuan per US$(y1), REER of Yuan(y2) and NEER of Yuan(y3) from 2017m1 to 2021m7 contain unit roots in the series at levels but they have no unit root in the series at first differences.

Table 1

Unit root test

Log(y)	ADF = -1,582	P = 0,787	CV at 5 % = -4,133	Accepted for unit root
dlog(y)	ADF = -7,536	P = 0,000	CV at 5 % = -3,495	Accepted for no unit root
Log(y1)	ADF = -1,728	P = 0,724	CV at 5 % = -3,495	Accepted for unit root
dlog(y1)	ADF = -5,457	P = 0,000	CV at 5 % = -3,495	Accepted for no unit root
Log(y2)	ADF = -3,481	P = 0,051	CV at 5 % = -3,496	Accepted for unit root
dlog(y2)	ADF = -5,342	P = 0,000	CV at 5 % = -3,496	Accepted for no unit root
Log(y3)	ADF = -2,107	P = 0,529	CV at 5 % = -3,496	Accepted for unit root
dlog(y3)	ADF = -5,113	P = 0,000	CV at 5 % = -3,496	Accepted for no unit root

Johansen unrestricted cointegration rank test is applied to the first difference of Yuan per SDR, Yuan per US$, REER and NEER of Yuan during the 2017m1-2021m7 period considering intercept and trend. It is found that there is one cointegrating equation among those variables whose log likelihood is estimated as 767,5218 and the values of Trace

Statistic and Max Eigen Statistic belong to 5 % significant level. The hypothesized number of cointegrating equations, Eigen values, Trace Statistic, Max Eigen Statistic, their critical values at 5 % level with probabilities have been arranged in Table 2.

Table 2

Cointegration test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0,5267	68,2361	63,8761	0,0205
At most 1	0,2550	28,5843	42,9152	0,5870
At most 2	0,1461	12,9781	25,8721	0,7399
At most 3	0,0831	4,6025	12,5179	0,6541
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0,5267	39,6518	32,1183	0,0050
At most 1	0,2550	15,6062	25,8232	0,5799
At most 2	0,1461	8,3755	19,3870	0,7867
At most 3	0,0831	4,6025	12,5179	0,6541

* denotes rejection of the hypothesis at the 0,05 level. **denotes probability values of MacKinnon-Haug-Michelis (1999), n=53

In turn, the Unrestricted Cointegrating Coefficients are given in Table 3.

Table 3

Unrestricted Cointegration Coefficients

log(y)	log(y1)	log(y2)	log(y3)	@Trend(17m2)
5,9672	-70,2926	-11,2634	-154,0045	0,0809
35,7679	32,1530	-107,1177	154,5621	0,0033
-184,0281	50,0696	-17,9057	-88,7783	0,0969
51,9258	14,6194	62,6275	-12,8351	-0,0779

The results of the VEC model aer presentend in Table 4. The results indicate that the increment of Yuan per SDR in the previous period has a significant positive relation with the increment of Yuan per US$, and a significant negative relation with the increment of REER and the increment of NEER during the 2017m1-2021m7 period. Moreover, there is a positive significant relation between the increment of Yuan per SDR and the REER of Yuan in the previous period. The other observed relations are found to be insignificant.

Table 4

Vector Error Correction Model

	dlog(y)	dlog(y_1)	dlog(y_2)	dlog(y_3)
CointEq1	-0,2158	-0,1458	0,2321	0,1448
T values	[-3,4204]*	[-1,5454]	[4,7840]*	[3,1014]*
dlog(y_{t-1})	-0,2136	0,7902	-0,5367	-0,4651
T values	[-1,0343]	[2,5587]*	[-3,3794]*	[-3,0418]*
dlog(y_{t-2})	0,1272	0,4731	-0,2467	-0,1861
T values	[0,5761]	[1,4333]	[-1,4536]	[-1,1389]
dlog(y_{1t-1})	0,1141	-0,0767	0,0143	0,0776
T values	[0,5243]	[-0,2358]	[0,0854]	[0,4820]
dlog(y_{1t-2})	-0,0569	9,99E-05	0,0564	-0,0711
T values	[-0,2629]	[0,0003]	[0,3390]	[-0,4436]
dlog(y_{2t-1})	0,4152	0,5621	-0,3087	-0,2574
T values	[1,6820]*	[1,5229]	[-1,6267]	[-1,4089]
dlog(y_{2t-2})	-0,0919	-0,0592	0,0657	0,1204
T values	[-0,3680]	[-0,1584]	[0,3420]	[0,6510]
dlog(y_{3t-1})	-0,5606	-0,1093	0,1654	0,2546
T values	[-1,3094]	[-0,1707]	[0,5026]	[0,8034]
dlog(y_{3t-2})	-0,1018	0,2103	-0,0862	-0,1066
T values	[-0,2971]	[0,4105]	[-0,3275]	[-0,4205]
C	0,0002	-0,0014	0,0010	0,0009
T values	[0,1913]	[-0,7724]	[1,1068]	[1,0603]
R-squared	0,4190	0,2805	0,6728	0,5575
F-statistic	3,3667	1,8196	9,5975	5,8800
Akaike AIC	-6,4563	-5,6520	-6,9821	-7,0579
Schwarz SC	-6,0810	-5,2768	-6,6068	-6,6827

*n=52, Log likelihood= 758,4386, *=significant at 5 % level.*

In addition, it is found that there are significant long run causalities among the exchange rates, so that Yuan per SDR has significant long run causalities from the Yuan per US$ and NEER of Yuan. In turn, the long run causality from REER to Yuan per SDR has the right sign but it was not found significant at the 5 % level. The trend relationship is observed as significant and positive. All the observations have come out from the cointegrating equation in which the value of the coefficient log(y_{t-1}) is negative but insignificant,

which indicates that the cointegrating equation converges towards equilibrium. However, the t value of the coefficient $\log(y_{2t-1})$ is insignificant at 5 % level, so that the convergent process is not stationary but its speed of adjustment is 22,02 % per annum.

The cointegrating equation including trend (trend 2017m1) is given below:

$$d\log(y_t) = 20{,}6 - 0{,}22\log(y_{t-1}) - 2{,}07\log(y_{1t-1}) - 0{,}41\log(y_{2t-1}) - 3{,}56\log(y_{3t-1}) + 0{,}002t$$

(-3,42)* (-4,92)* (-0,721) (-3,37)* (3,12)*

From the VECM, it was found that the normalized cointegrating equation is:

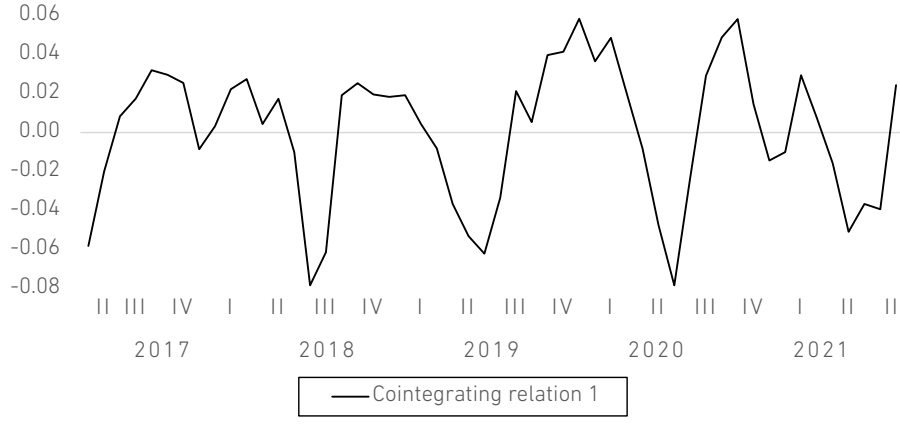
$$Z_{t-1} = 20{,}6009 - 2{,}0717\log(y_{1t-1}) - 0{,}408\log(y_{2t-1}) - 3{,}563\log(y_{3t-1}) + 0{,}00178t$$

(-4,92)* (-0,721) (-3,37)* (3,12)*

The cointegrating equation can be depicted in the Figure 6 below and it appears as nonstationary.

Figure 6

Cointegrating equation



In addition to the long-term causality, there are short term causalities from the Yuan per SDR to the Yuan per US$, the REER and the NEER of Yuan respectively, as shown by means of the Wald in the Table 5.

Table 5

Short-term causality

Short term causality from Yuan per SDR to Yuan per US$	Chi-square (2) = 6,735	Probability = 0,034	F(2,43) = 3,367	Prob = 0,043
Short term causality from Yuan per SDR to REER	Chi-square (2) = 12,228	Prob = 0,002	F(2,42) = 6,114	Prob = 0,004
Short term causality from Yuan per SDR to NEER	Chi-square (2) = 10,310	Prob = 0,005	F(2,42) = 5,115	Prob = 0,009

Figure 7 shows the impulse-response functions. In the first row second column, the impulse response function shows that the response of Yuan per SDR to REER of Yuan passed through the equilibrium after one year. The response of Yuan per SDR to NEER of Yuan reached equilibrium and was diverging which was shown in figure of first row third column. The responses of Yuan per US$ to REER and NEER reach the equilibrium before two and six years and then moved away from equilibrium, as observed in the second and third columns of the second row, respectively. The responses of REER to Yuan per SDR and NEER reach the equilibrium before five years and after two years, respectively, and then are divergent, as observed in the first and third columns of the third row.

Figure 7

Impulse Response Functions

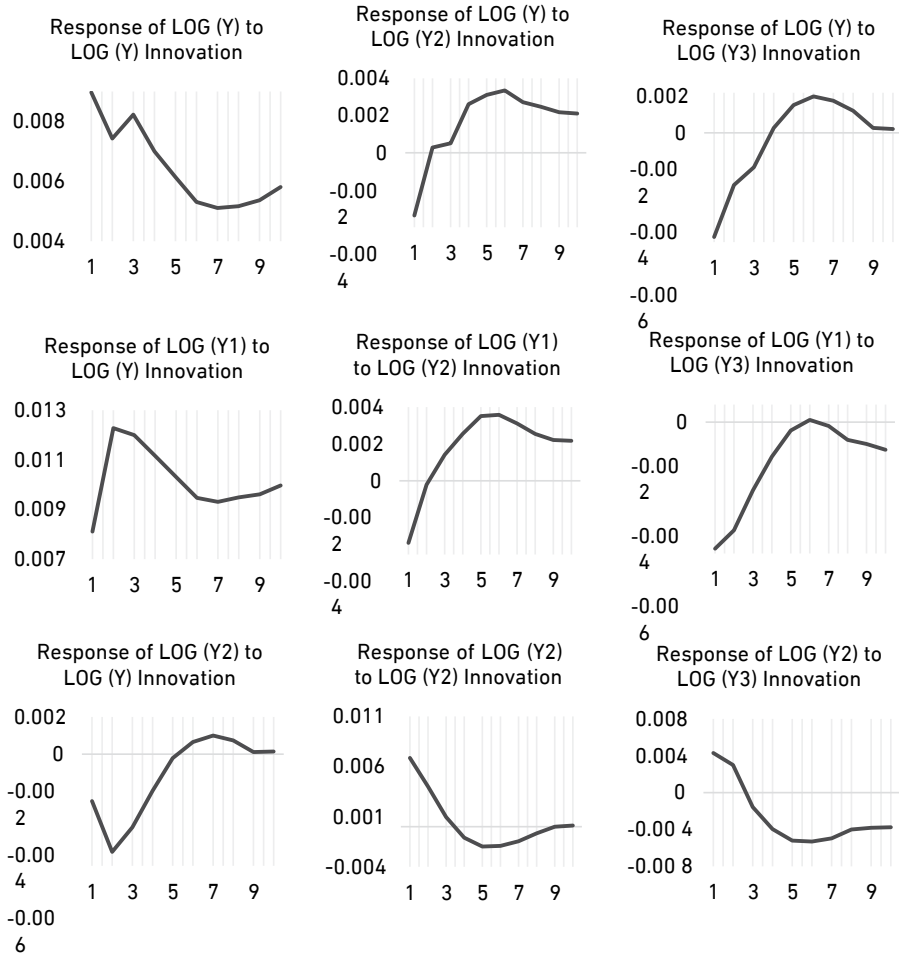
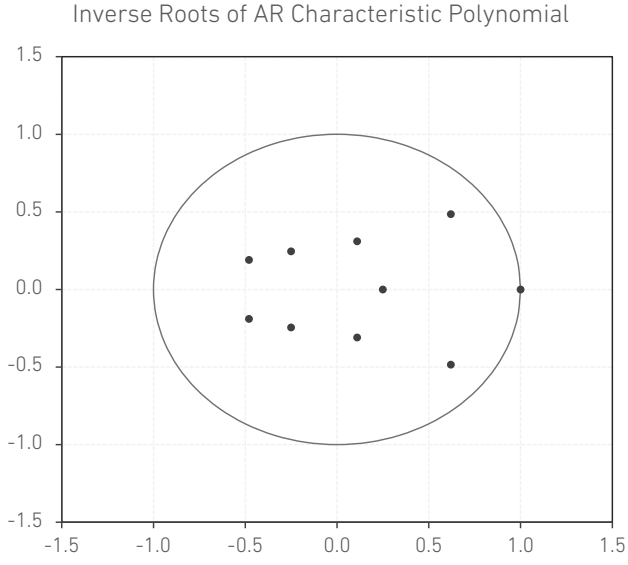


Figure 8 shows the unit circle. It is observed that all the roots lie on or inside the unit circle. Consequently, it can be affirmed that the VECM satisfies the stability condition.

Figure 8

Unit circle



Given these results, it can be said that this model poses some important policy issues for the Chinese economy. It was found that the US dollar, the NEER and the REER were volatile because of huge exchange rate adjustments of devaluations and revaluations. So, the exchange rate stability is the central concern. The patterns of NEER and REER should have minimum seasonal variation. For this purpose, it is necessary to guarantee stability of daily exchange rate of Yuan per SDR, Chinese price stability, capital and current account balance, reform of capital market indicators, forex reserves, and interbank lending. Adoption of freely floating exchange rate mechanism is necessary to compete in the international currency market efficiently as a key player in the international monetary system; otherwise, the weight in the SDR basket would not be improved.

5. CONCLUSION

This paper finds that Yuan per SDR has a nonlinear trend with three phases during the period from 2017m1 to 2021m7 showing an inverse U-shaped trend and cyclical behaviour. Meanwhile, Hamilton regression filter model gives a forecast that converges towards equilibrium in 2023m5 reducing its amplitude in a nonstationary process. Additionally, cointegration test and vector error correction model proved that the variables have one cointegrating equation and there are long run causalities from the Yuan

per US$ and NEER of Yuan to Yuan per SDR. In turn, there are short term causalities from the Yuan per SDR to the Yuan per US$, the REER and the NEER of Yuan, respectively. The response of Yuan per SDR to the REER of Yuan, the response of Yuan per US$ to the REER and the NEER, and the response of the REER to Yuan per SDR and the NEER moved towards equilibrium but finally diverged away from equilibrium due to nonstationary.

This paper suffers from some limitations too. Since it concentrates on the issues of exchange rate mechanism, there are other variables excluded such as the macro fundamentals (GDP, inflation rate, foreign exchange reserves, exports and imports) and indicators of the capital market (market capitalization, bond yields, equity financing, interbank lending, share index, foreign direct investment). So, there is ample scope of research in the future to examine those impacts on the Yuan-SDR exchange rate.

Acknowledgements of authorship

Debesh Bhowmik: Conceptualization, methodology, software, validation, analysis of data, research, treatment of data, drafting - preparation of first draft, drafting - review and editing.

REFERENCES

Bhowmik, D. (2020a). Determinants of Nominal Effective Exchange Rate (NEER) and Real Effective Exchange Rate (REER) of Chinese renminbi (RMB). *London Journal of Research in Humanities and Social Sciences, 20*(15), 47-64.

Bhowmik, D. (2020b). Patterns of trends and cycles of Nominal Effective Exchange Rate and Real Effective Exchange Rate of Chinese renminbi. *London Journal of Research in Humanities and Social Science, 20*(15), 47-64.

Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1976). *Time Series Analysis, Forecasting and Control*. Holden-Day.

Das, S. (2019). China's evolving exchange rate regime. *International Monetary Fund*, Working Paper 19/50.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association, 74*(366), 427-431.

Estrella, A. (2007). Extracting business cycle fluctuations: What do time series filters really do? *Federal Reserve Bank of New York*, Staff Report 289.

Frankel, J. A., & Wei, S. J. (1994). Yen bloc or dollar bloc? Exchange rate policies of the East Asian economies. En T. Ito y A. Krueger (Eds.), *Macroeconomic Linkages: Savings, Exchange Rates and Capital Flows* (pp. 295-329). University of Chicago Press.

Haldane, A. G., & Hall, S. G. (1991). Sterling's relationship with the dollar and the deutschemark: 1976-89. *The Economic Journal*, *101*(406), 436-443.

Hamilton, J. D. (2018). Why you should never use the Hodrick-Prescott Filter. *The Review of Economics and Statistics, 100*(5), 831-843.

Hung, H. F. (2015). *RMB inclusion into SDR: Hyperbole and reality*. Columbia University Blog Press. https://www.cupblog.org/2015/12/01/rmb-inclusion-into-sdr-hyperbole-and-reality/

Ito, H., & McCauley, R. (2016). Rescaling global imbalance: Key currency zones and renminbi management. Technical Report. https://www.tcd.ie/Economics/assets/pdf/Seminars/20162017/Hiro %20Ito.pdf

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control, 12*(2-3), 231-254.

Narasimhan, C. R. L. (2015). Implications of yuan's rise. *The Hindu*, November 22.

Qiqi, Y. (2020). *A brief analysis on Chinese exchange rate regime*. [Graduate Thesis]. Luiss Guido Carli University.

Srinivas, V. (2018). *Rise of China in the International Monetary System and implications for other economies*. Chennai Centre for China Studies (C3S) and Southern India Chamber of Commerce and Industry (SICCI), Tamil Nadu, India.

Suzuki, T. (2016). The renminbi exchange rate reform and its implications for Asian markets. *China Quarterly of International Strategic Studies, 2*(4), 485–506.

Wald, A. (1943). Test of statistical hypotheses concerning several parameters when the number of observations is large. *Transactions of the American Mathematical Society, 54*(3), 426-482.

Wolf Jr., C. (2016). China's yuan as a reserve currency: Boon or bane for the dollar? *The Rand Blog*, June 3.

Proceso editorial

SISTEMA DE ARBITRAJE

En una primera fase, el editor en jefe, en coordinación con el Comité Editorial, verifica la adecuación del artículo con el objetivo de la revista. Asimismo, se realiza una evaluación general de la cantidad del contenido. En caso de superarse la primera fase, se envía el artículo a dos revisores expertos (evaluadores externos) para que den su opinión sobre el artículo con base en el formato "Informe de revisor". Si los informes de revisión son desfavorables, no se procederá con la publicación. En caso se recomiende la publicación, pero sujeto a revisiones, el autor deberá primero resolver las observaciones para que se considere la publicación, lo cual estará sujeto a la aprobación del Comité Editorial. En cada caso se informará al autor sobre la decisión.

FRECUENCIA DE PUBLICACIÓN

La revista se publica de forma semestral cubriendo los periodos enero-junio y julio-diciembre.

CARGOS POR REVISIÓN Y PUBLICACIÓN

La revista no requiere que los autores paguen monto alguno por la revisión y publicación de sus artículos.

PLAZO MÁXIMO DE DECISIÓN

La revista se compromete a dar una decisión final sobre la publicación de los artículos en no más de seis meses contados desde la fecha de envío.

ENTIDAD EDITORA

Universidad de Lima. Dirección: Av. Javier Prado 4600, Urb. Fundo de Monterrico Chico, Dist. Santiago de Surco, Lima, Perú. Código postal: 15023. Correo electrónico: Ddee@ulima.edu.pe

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO Y LICENCIA

Esta revista proporciona al público un acceso abierto y libre a todo su contenido con el propósito de favorecer el intercambio global y gratuito del conocimiento. Los artículos se distribuyen bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

UNIVERSIDAD DE LIMA

Defensa de la hipótesis de la inestabilidad financiera de Minsky

Calidad de gobierno, renta petrolera y crecimiento económico en países latinoamericanos

El modelo nórdico: mitos y realidades

El impacto del consumo de energía, el desarrollo del sistema financiero y el ingreso sobre las emisiones de CO_2 en el Perú

¿Qué determina la criminalidad en los países? Un análisis econométrico

¿Cómo han cambiado las tendencias del COVID-19 en México con la vacunación y las variantes del virus?

Yuan-SDR Exchange Rate After the Entry of Yuan into SDR Basket

ISSN 2955-8093